

TEKNOS INDUSTRIAL WOOD COATINGS

WOOD

PUIDU TÖÖSTUSLIK VÄRVIMINE

Marek Reppo

Meie lugu algas Soomes 1948



Teknose nimetus tuleb soomekeelsetest sõnadest
'**tekninen**' (tehniline) &
'**osaaminen**' (oskus)

Logo on kombineeritud pintslist ja kukest, kuna esimene värvitehas alustas tööd endises kanalas.

Nii nagu loodus kaitseb ja säilitab oma ressursse, on ka meie eesmärgiks luua nutikaid ja jätkusuutlikke pinnakattelahendusi teie jaoks oluliste asjade kaitsmiseks.

Ka siis, kui alustasime 1948 väikeses kanalas, oli meie sooviks pakkuda parimat lahendust ning teenust klientide vahetus läheduses.

Unikaalse ajaloo, kogemuste, perefirma juurte ja kultuuritaustaga oleme end ühte sidunud entusiastlike proffide, partnerite ja klientidega ning kõik üheskoos suudame muuta maailma kauem kestvaks.

Teknosest lühidalt

100,000

tonni värvi aastas



1,800

töötajat,
kellest 250 teadus- ja
arendustegevuses

20+ riiki

Euroopas, Aasias ja
Põhja-Ameerikas

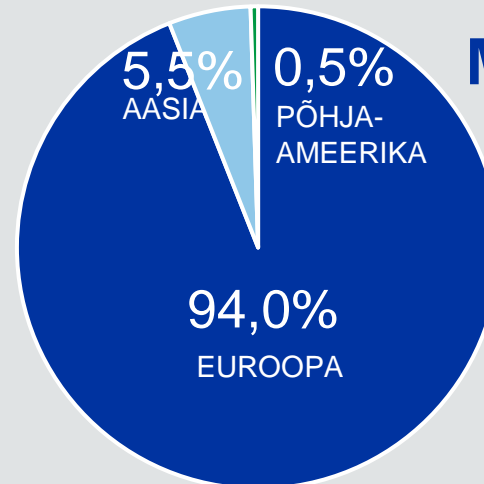


+ globaalsus tänu ulatuslikule edasimüüjate võrgustikule

Netotulud 2020



420
MEUR



Üks suurimaid Soome
pereettevõtteid

**Globaalne-
kohalik**

Globaalne võrk, kohalik teenindus

8

tootjariiki

Soome
Taani

Poola
Saksamaa

Hiina
Malaisia

Liechtenstein
Ameerika Ühendriigid

Lubadused klientidele

**Tehniliselt
täiuslikud
pinnad**

**Unikaalne
tehniline
tugi**

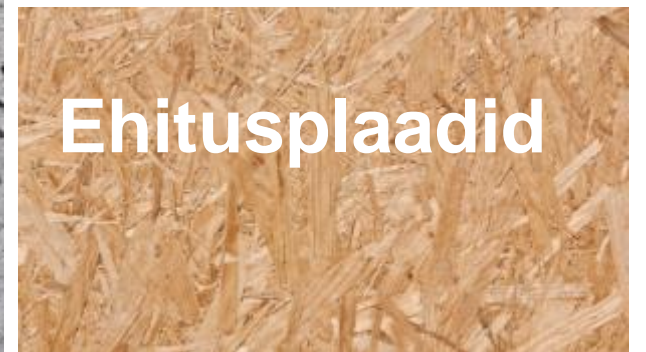
**Usaldus-
väärne tarne**

**Pidev
kvaliteet**

**Reaalne
kohalolek**

Globaalne-lokaalne teenusekontseptsioon klientidele

Lahendused erinevatele pindadele



Toodete portfel • toodete tüübid & pealekandmis meetodid

välislood

vesibaasilised | lahustipõhine

- Puidu immutid ja kombi-krundid
- Krundid
- Serva/otste- ja ühenduskohtade täited
- Vahevärvid
- Pinnavärvid
- Tarviktooted

sisesood

vesibaasilised | vesibaasiline UV | 100% UV | lahustipõhine

- Krundid
- Peitsid
- Pahtlid ja täitekrundid
- Pinnavärvid
- Tarviktooted



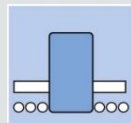
FLOWCOAT



KASTMINE



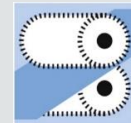
PIHUSTUS



VAAKUM



PINTSEL



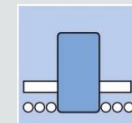
RULLID



KAARDIN



PIHUSTUS



VAAKUM

Lahendus välitöödeks



Lahendus sisetöödeks



Tere tulemast Teknosesse

(VAJUTA FOTOL VIDEO KÄIVITAMISEKS)



WE MAKE WOOD LAST LONGER

Puidu niiskus ja vaik

- Puidu niiskus soovituslikult:

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| • 1. Väli puidutooted | niiskus% 18 |
| • 2. Sisepaneelid, sisevoodrilaud | niiskus% 14 |
| • 3. Aknad, ukсед, liistud | niiskus% 11 |
| • 4. Põrandalauad | niiskus% 7 |

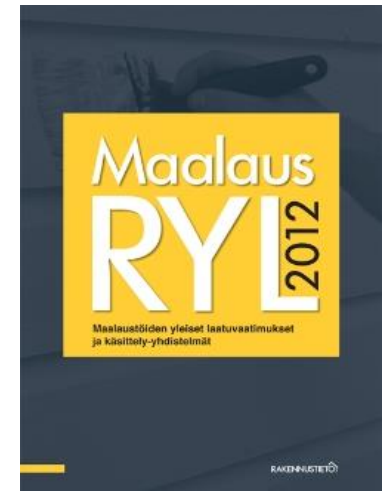


- Puidu vaik

- Pärast puu langetamist läheb reeglina valmistoote (aknad, paneelid) tootmiseks aega 4-6 nädalat. Nii lühike aeg põhjustab okste kollatumise. Vaikudel pole aega kristalliseerumiseks.
- See probleem on aktuaalne just siis, kui puidu langetamine toimub kevadisel ajal
- Vaikude üks laialt tuntud omadus on võime moodustada kelmeid, ehk teisisõnu: vaigud nakkuvad aluspinnaga ja tekitavad sellele tugeva kihi. Vaik ei lahustu vees. Kõige paremini lahustub vaik orgaanilistes lahustites.
- Kõrge õhuniiskuse ja kõrge temperatuuri korral on okste kollaseks muutumine tavapärane.

Tööstuslik voodrilaua värvimine Soomes

- Soomes reguleerib ehitus valdkonnas voodrilaudade värvimist RYL 2012
- Tööstuslikku värvimist reguleerib säte RT 21-10492
- Tööstuslik värvimine peab toimuma 60 tunni jooksul pärast materjali hõõveldamist
- Pärast värvimist tuleb värvitud laudist hoida/ ladustada 24 tundi sisetingimustes
- Krundil peab sisalduma alküüdi põhine sideaine , pealekandmine min. 50 g/m² kuiva
- Transportimis-, ladustamis- ja hooldusvärvimis juhised peavad olema lisatud igale pakendile
- Kontrollitud ühtlane kvaliteet
- Stabiilsed tingimused ja kontrollitud protsess
- Tööstuslik pinnakate/ viimistluskiht peamiselt akrüülvärvidega
- Peaaegu kõik vooderdised on tänapäeval vähemalt tööstuslikult krunditud
- Üle 40% kattekihtidest on tänapäeval ka tööstuslikult kaetud
- CE-märgis on kohustuslik alates 01.07.2013 vooderdiste puhul



Tööstuslik voodrilaua värvimine

Puuliik.

Välisvoodrilauaks kasutatakse põhiliselt kuusepuitu, kuna kuusk on tiheduselt ühtlasem ja kestvaam kui mänd ja seetõttu on kuusepuidus niiskusest tingitud mahumuutused väiksemad. See tagab välisvoodrilaua ja ka viimistluskihi pikema eluea. Kuuse rakud kuivades sulguvad ja puit muutub seetõttu bioloogiliselt vastupidavamaks. Immutamine tuleb teostada juhul, kui seda nõuab puidu töötlusklass. Näiteks paljudes maades tööstuslikul värvimisel kaetakse voodrilauad esimese kihina kohe kruntvärviga, mis sisaldab sine ja hallituse vastaseid toimeaineid.



Tööstuslik voodrilaua värvimine

Silehööveldatud või saepinnaline ?

Kaaluge hoolikalt, kas kasutada hööveldatud või saepinnalist välisvoodrilauda, mõlemal on omad plussid ja miinused. Saepinnalise voodrilaua kasuks räägib praktilisus, sest poorem saepind imab värvimisel rohkem värvi. Värv nakkub paremini ja tungib sügavamale puidu pooridesse, tagades saepinnalise voodrilaua värvikihil pikema eluea (ei ole vaja teostada hooldusvärvimisi nii tihti). Lisaks värvile haakub saepinnalise voodrilauaga hästi ka tolm ja mustus ning fassaadi puhastamine pole lihtne. Seega kui kaetav fassaad asub kohas, kus see tihti märdub ja puhastamist vajab, siis tasuks kaaluda silehööveldatud voodrilaua kasutamist, mis on spetsiaalsete voodrilaua hooldusvahenditega kergesti puhastatav (kindlasti ei tohi seejuures kasutada survepesu). Värvkate vajab küll tihedamini värskendamist, kuid fassaad on lihtsamini hooldatav.



Tööstuslik voodrilaua värvimine

Profiilid ja laiused.

Tellitava välisvoodrilaua kuju ehk profiil tuleks valida lähtuvalt hoone asukohast ja arhitektuurist. Üldjuhul annab sopilisematele ja/või väiksematele fassaadi pindadele õhulisust juurde kitsam ja rõhutatuma profiiliga laudis ning suurtele fassaadipindadele sobib paremini laiem ja tagasihoidlikum profiil. Vanemate majade renoveerimisel võiks kasutada aiastukohaseid profile.



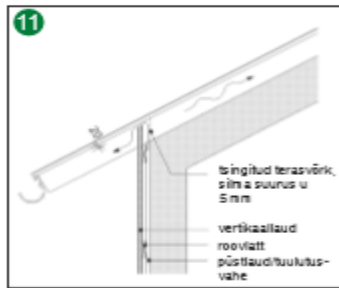
Soovitavad paksused.

Mida paksem on välisvoodrilaud, seda ühtlasem on tema niiskusrežiim (niiskusest tingitud mahumuutused on väiksemad). Seega on ka paksemast voodrilauast tehtud fassaad stabiilsem ja pikaealisem. Põhjamaiste standardite järgi on välisvoodrilaua soovituslik minimaalne paksus 21mm. Võib kasutada ka õhemat, populaarset ja odavamamat 18mm välisvoodrilauda, kuid tuleb arvestada fassaadi lühema elueaga ja võimaliku suurema riskiga sagedasematest ja suurematest mahumuutustest tingitud probleemide tekkele (lõhed, värvipinna kahjustused, kõverdumised jne.).

Tööstuslik voodrilaua värvimine

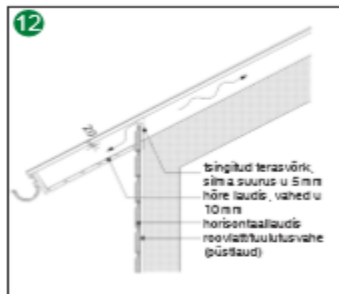
Sokkel ja räästas.

Puitfassaad, olenemata pinnaviimistluse kvaliteedist, on eriti tundlik niiskuse suhtes, mille äärmuslikumad väljendused on kaldvihm ja maapinnalt üles pritsiv vesi. Puitfassaadi pikema eluea tagamiseks võiks olla sokli kõrgus suurem kui 300mm ning räästa laius suurem kui 600mm. Soovituslikust madalama sokliga ja/või lühema räästaga hoone fassaadi eluiga on kindlasti oluliselt lühem ja see vajab tihedamat hoolt (värvikihi hooldusvärvimist). Tuleb arvestada, et sellist fassaadi käsitletakse äärmuslikes oludes olevaks fassaadiks ja voodrilaua tootja (ka tööstuslikult värvitud voodrilaua tootja) ei saa vastuta paigaldatava fassaadi eluea eest.



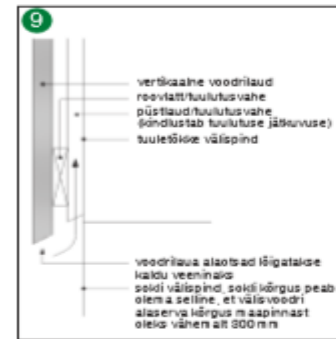
Voodri ülaserv ja räästas

Räästad kaitsevad välisvoodrit tõhusalt vihmavee eest. Räästa soovitatav vähim laius on 600 mm. Katuse alapinna ja voodri ülaserva vahele jäetakse vähemalt 20 mm kõrgune ühtlane tuulutusvahe, mis võimaldab õhu liikumist nii voodritaguses tuulutusvahes kui ka katuse sees. Kui lõõte räästaaluse laudadega kinni, siis jätkke laudade vahele umbes 10 mm laiused praod, et tuulutussüsteem töötaks.



11. Vertikaalvoodri liitumine räästaga. Kui räästas jäetakse alt avatuks, nii nagu joonisel, tuleb vertikaalvoodrilaudade ülaots hoolikalt viimistleda.

12. Horisontaalvoodri liitumine räästaga. Räästaalune hõre roovitis tehakse nii, et see ei takista välisvoodritagust või katuse tuulutust.



Voodri alaserv ja sokkel

Ehitise sokli kõrgus tuleb valida selliselt, et voodri alaserva kõrgus maapinnast oleks vähemalt 300 mm. Planeerige maapind ehitise ümber nii, et see oleks kaldega ehitisest eemale (soovitatav kalle vähemalt 15 cm kolme meetri kohta).

Tehke vertikaallaudade alaotsa veenina. Samuti töödelge horisontaalvoodri alumise laua alaserv veeninakujuliseks. Värvimisel katke veenina hoolikalt. Välisvoodri alaserv jäetakse mõni sentimeeter sokli üla-pinnast allapoole. Voodri taha jääv u 22–25 mm tuulutusvahe peab jääma õhu liikumiseks alt avatuks.



Kuidas on euroklasside süsteem jaotatud?

- Euroopa klassifikatsioonistandard EN 13501-1:2018 liigitab ehitusmaterjalid nende tulekahjukäitumise järgi seitsmesse klassi: A1, A2, B, C, D, E ja F.
- Samas dokumendis on esitatud ka nende materjalide klassifikatsioon seoses suitsu tekkimisega (s1, s2 ja s3) ja põlevate tilkade/osakeste moodustumisega (d0, d1 ja d2).

Kuidas tõendatakse euroklasside süsteemid?


1	Ehitustoodete tuletundlikkuse klassid, välja arvatud põrandakatted ja lineaarsed põrandakatted, torude soojusisolatsioonitooted			
2	Klassifikatsioon	Test meetod	Klassifikatsiooni kriteeriumid	Täiendav klassifikatsioon
3	A1	EN ISO 1182: Tulekindluskatsed järgmistele materjalidele ehitustooted, mittesüttivuskatse ja	Temperatuuri tõus (ΔT) $\leq 300^{\circ}\text{C}$ Massikadu (Δm) $\leq 50\%$ Kestva põlemise kestus * (tf) = 0 sek	
4		EN ISO 1716: Tulekatsed, mis on ette nähtud tulekahju korral ehitustooted, tulekindluse määramine põlemissoojuse määramine	Brutokütuse potentsiaal (PCS) $\leq 2,0$ MJ/kg	
5	A2	EN ISO 1182: Tulekindluskatsed järgmistele materjalidele ehitustooted, mittesüttivuskatse või	Temperatuuri tõus (ΔT) $\leq 500^{\circ}\text{C}$ Massikadu (Δm) $\leq 50\%$ Kestva põlemise kestus (tf) = 20 sek	
6		EN ISO 1716: Tulekatsed, mis on ette nähtud tulekahju korral ehitustooted, tulekindluse määramine põlemissoojuse määramine ja	Brutokütuse potentsiaal (PCS) $\leq 3,0$ MJ/kg	
7		EN 13823: Reageerimine tulekatsetele ehitustooted, ühe põleva eseme katse	tulekahju kasvukiirus (FIGRA) ≤ 120 W/s1 ja leegi külgmise levik < näidise serva, ja kogu soojuste eraldumine (THR 600s $\leq 7,5$ MJ).	Suitsu tekkimine * ja leegitilkade / osakeste tekkimine *
8	B	EN 13823: Reageerimine tulekatsetele ehitustooted, ühe põleva eseme katse ja	tulekahju kasvukiirus (FIGRA) ≤ 120 W/s ja leegi külgmise levik < näidise serva, ja kogu soojuste eraldumine (THR 600s $\leq 7,5$ MJ).	Suitsu tekkimine ja leegitilkade / osakeste tekkimine
9		EN ISO 11925 -2: tulekatsed - Ehitustoodete süttimisvõime leegi otsesele kokkupuutele	Leegi levik (Fs) ≤ 150 mm 60 sekundi jooksul.	

Kuidas tõendatakse euroklasside süsteemid?

1	Ehitustoodete tuletundlikkuse klassid, välja arvatud pörandakatted ja lineaarsed pörandakatted, torude soojusisolatsioonitooted			
2	Klassifikatsioon	Test meetod	Klassifikatsiooni kriteeriumid	Täiendav klassifikatsioon
10	C	EN 13823: Reageerimine tulekatsetele ehitustooted, ühe põleva eseme katse ja	tulekahju kasvukiirus (FIGRA) ≤ 250 W/s ja leegi külgmise levik $<$ näidise serva, ja kogu soojuste eraldumine (THR 600s ≤ 15 MJ).	Suitsu tekkimine ja leegitilkade / osakeste tekkimine
11		EN ISO 11925 -2: tulekatsed - Ehitustoodete süttimisvõime leegi otsesele kokkupuutele	Leegi levik (Fs) ≤ 150 mm 60 sekundi jooksul.	
12	D	EN 13823: Reageerimine tulekatsetele ehitustooted, ühe põleva eseme katse ja	Tulekahju kasvukiirus (FIGRA) ≤ 750 W/s	Suitsu tekkimine ja leegitilkade / osakeste tekkimine
13		EN ISO 11925 -2: tulekatsed - Ehitustoodete süttimisvõime leegi otsesele kokkupuutele	Leegi levik (Fs) ≤ 150 mm 60 sekundi jooksul.	
14	E	EN ISO 11925 -2: tulekatsed - Ehitustoodete süttimisvõime leegi otsesele kokkupuutele	Leegi levik (Fs) ≤ 150 mm 20 sekundi jooksul.	Leegitsevate tilkade/osakeste tekkimine
15	F	Tulemuslikkust ei ole kindlaks määratud		
16	* Pidev põlemine on määratletud kui põlemine pinnal või selle kohal minimaalse aja jooksul.			
17	* s1 = suitsu kasvukiirus (SMOGRA) ≤ 30 m ² /s ² ja suitsu kogutoodang (TSP)600s ≤ 50 m ² . s2 = suitsu kasvukiirus (SMOGRA) ≤ 180 m ² /s ² ja suitsu kogutoodang (TSP)600s ≤ 50 m ² . s3 = ei ole s1 ega s2.			
18	* d0 = 600s jooksul ei ole põlevaid tilkasi/osakesi EN 13823 (SBI). d1 = ei ole põlevaid tilkasi/osakesi, mis püsivad kauem kui 10s jooksul EN 13823 (SBI) 600s jooksul. d2 = mitte d0 mitte d1; paberi süttimine EN ISO 11925-2 kohaselt annab klassifikatsiooni d2.			

Tulekaitse nõuded tõestamiseks D tulekaitseklassi

- [K65-2021ENG märketega.pdf](#)

		Report No. K65/2021	page 5 of 7	
Specimens identification				
Identification number	Wood species and area of use	Primer name and consumption	Intermediate coating name and consumption	Top coating name and consumption
5409-1-1	Stained pine	Teknosshield 4005, 85-90 g/m ²	-	-
5409-1-2	Primed with rot protection spruce cladding	Aqua 2907-02, 100 g/m ²	-	-
5409-1-3	Primed with rot protection and coated spruce cladding	Aqua 2907-02, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330-12, 125 g/m ²	-
5409-1-4	Primed with rot protection spruce cladding	Aqua 2907-42, 125 g/m ²	-	-
5409-1-5	Primed with rot protection and coated spruce cladding	Aqua 2907-42, 125 g/m ²	Nordica Eko 3894, 125 g/m ²	-
5409-1-6	Untreated spruce cladding	-	-	-
5409-1-7	CU impregnated pine cladding	-	-	-
5409-1-8	Primed CU impregnated pine cladding	Teknol 3881, 120 g/m ²	-	-
5409-1-9	Primed and painted CU impregnated pine	Teknol 3881, 120 g/m ²	Teknol 3881, 120 g/m ²	-
5409-1-10	Primed spruce cladding	Teknol 3890, 120 g/m ²	-	-
5409-1-11	Primed spruce cladding	Teknol 3881, 120 g/m ²	-	-
5409-1-13	Primed spruce cladding	Teknol 1888, 100 g/m ²	-	-
5409-1-15	Primed spruce cladding	Teknol 1830 Base T, 100 g/m ²	-	-
5409-1-16...5409-1-18	Primed and painted spruce cladding	Teknol 1830 Base T, 100 g/m ²	Nordica Eko 3894, 150 g/m ²	-
5480-1-1	Primed and painted spruce cladding	Teknol 3881, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330, 130 g/m ²	-
5480-1-2	Primed and painted spruce cladding	Teknol 1888, 100 g/m ²	Nordica Eko 3894, 130 g/m ²	-
5480-1-3, 5480-1-12, 5480-1-15	Primed and painted spruce cladding	Teknol 1888, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330, 130 g/m ²	-
5480-1-4	Primed and painted spruce cladding	Teknol 2881, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330, 130 g/m ²	-
5480-1-5	Primed and painted spruce cladding	Teknol 3881, 150 g/m ²	Teknol 3881, 150 g/m ²	-
5480-1-6	Primed and painted spruce cladding	Teknoclad 3371, 100 g/m ²	-	Teknoclad 3371, 100 g/m ²
5480-1-7	Primed and painted spruce cladding	Drywood Woodstain VV, 120 g/m ²	-	Drywood Woodstain VV, 90 g/m ²
5480-1-8	Primed with rot protection and intermediate coat	Aqua primer 2907-42, 175 g/m ²	-	Nordica Eko 3894, 175 g/m ²
5480-1-9, 5480-1-13, 5480-1-16	Primed with rot protection and intermediate coat	Teknol Aqua 1410, 50 g/m ²	Teknol 3881, 175 g/m ²	Nordica Eko 3330, 175 g/m ²
5480-1-10	Primed with rot protection and intermediate coat	Aqua primer 2907-42, 175 g/m ²	-	Nordica Eko 3330, 175 g/m ²
6032-1-1	Primed and painted spruce cladding with topcoat	Teknol 3881, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330, 110 g/m ²	Nordica Eko 3330, 110 g/m ²
6032-1-2	Primed and painted spruce cladding with topcoat	Teknol 3881, 100 g/m ²	Nordica Eko House paint, 110 g/m ²	Nordica Eko House paint, 110 g/m ²
6032-1-3	Primed and painted spruce cladding with topcoat	Teknol 3881, 100 g/m ²	Teknos Drywood Visa or Drywood Mesterens Houspaint, 110 g/m ²	Teknos Drywood Visa or Drywood Mesterens Houspaint, 110 g/m ²
6032-1-4	Primed and painted spruce cladding with topcoat	Teknol 3881, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330, 110 g/m ²	Teknos Drywood Visa or Drywood Mesterens Houspaint, 110 g/m ²
6032-1-5	Primed and painted spruce cladding with topcoat	Teknol 3881, 100 g/m ²	Nordica Eko 3330, 110 g/m ²	Nordica Eko House paint, 110 g/m ²
6032-1-6	Stained spruce cladding	Teknosshield 4016, 80-90 g/m ²	-	-

Katvad värvisüsteemid voodrilauale

- Näited vastavalt RYL-ile (kasutusklass 3.1, vastavalt standardile EN 335-2)
- **KATTEV SÜSTEEM 1.**
- Tööstuslik krunt **1 x TEKNOL 1881/2881/3881**
- Tööstuslik või objektile pinnaviimistlus **1 x õli- või akrüülvärv**
- Süsteem nr. 46102. Välimusklass Pu-3, hooldusvärvimise intervall K / lühike (5-10 aastat)
- **KATTEV SÜSTEEM 2.**
- Tööstuslik kruntimine **1 x Teknol 1881/2881/3881**
- Tööstuslik pinnaviimistlus **1 x Nordica Eko 3330-03**
- Värvimine ehitusplatsil **1 x Nordica Eko maja värv**
- Süsteem 46103. Välimusklass Pu-2, hooldusvärvimise intervall P / pikk (10-20 aastat)
- **KATTEV SÜSTEEM 3.**
- Tööstuslik krunt **1 x Teknol 1881/2881/3881**
- Tööstuslik pinnaviimistlus **2 x Nordica Eko 3330-03**
- hooldus värvimise intervall P / pikk (10-20 aastat)

Eestis kasutatavad katvad värvisüsteemid voodrilauale

Teknol Aqua 1410-01	90 g/m ²	4 külge	vajalik saavutamaks EN-355(C).
Teknol 2881-00	150 g/m ²	4 külge	Alternatiivid 1881, 3881
Nordica Eko 3330-03	125 g/m ²	3 külge	
Nordica Eko või Classic	125 g/m ²	3 külge	
Teknol 3881-XX	150 g/m ²		Pihusti
Nordica Eko 3330-0X	150 g/m ²		
Teknoclad 3371-22	2*100 g/m ²		Harjasmašin
Teknoclad 3370-22	2*100 g/m ²		Pihusti

Lasuursed värvisüsteemid voodrilauale

- Näited läbipaistvatest süsteemidest vastavalt RYL-ile (kasutusklass 3.2 vastavalt EN 335-2)
- **LASUURNE SÜSTEEM 1**, saematerjal
- Tööstuslik puiduimmuti **1 x TEKNOL AQUA 1410-01**
- kaitse sine, hallituse ja mädaniku eest
- Tööstuslik läbipaistev krunt **1 x AQUA PRIMER 2900-02 toonitud**
- Lasurne puidukaitsevahend ehitusplatsil **1 x WOODEX läbipaistev lahusti/ vesi**
- Süsteem 49103. Välimusklass 3, hooldusvärvimis intervall L / lühike (2–5)
- **LASUURNE SÜSTEEM 2**, hõõveldatud puit
- Tööstuslik puiduimmuti **1 x TEKNOL AQUA 1410-01**
- Lasurne puidukaitsevahend **2 x NORDICA 3330-12**
- Hooldusvärvimise intervall L / lühike (2-5 aastat)

Eestis kasutatavad lasuursed värvisüsteemid voodrilauale

• Aqua Primer 2900-02	110 g/m ²	4 külge	soovituslikult tumedamad toonid
• Aqua Primer 2900-02	110 g/m ²	3 külge	kare aluspind
• Teknol Aqua 1410-01	90 g/m ²	4 külge	
• Nordica Eko 3330-12	90 g/m ²	3 külge	hööveldatud pinda võiks töödelda
• Nordica Eko 3330-12	90 g/m ²	3 külge	pihustades, toonitud
• Teknol Aqua 1410-01	90 g/m ²	4 külge	
• Aqua Primer 2900-02	100 g/m ²	4 külge	
• Nordica Eko 3330-12	100 g/m ²	3 külge	Esimesse kihti lisatakse 3-5 %
• Nordica Eko 3330-12	100 g/m ²	3 külge	peitsi!!!

Välisvoodrilaud tulekaitse kattev süsteem: B-s1,d0 EN 13501-1 (SBI test)

- Puiduliigiks KUUSK , min materjali paksus saetudlaual 19 mm ja hõõveldatud 22 mm.

On võimalik teha alates 01.2022

[K87-2021 ENG.pdf](#)

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------|
| • Teknol Aqua 1410-01 | 90 g/m ² | 4 külge | vajadusel |
| • Teknosafe 2407-00 | 350 g/m ² esikülg | 250 g/m ² tagakülg | toonitud |
| täidetakse tööjuhend | | | |
| • Teknoclad 3370-22 | max.100 g/m ² | 3 külge | pihusti |

- Orienteeruvalt 07.2022 valmib tulekaitse pinnaviimistluseks TEKNOSAFE 2408

Vajalikusid raportid Teknose kodulehelt

- <https://www.teknos.com/industrial-coatings/Learn/classifications-and-certificates/#fireclassifications>

Exterior FR

B-s1, d0

[Classification B-s1, d0 | EN13501-1 | TEKNOS FR FACADE, exterior use | 19 to 57 mm EXAP K26/2022](#)

EN13501-2 (K₁10 K₂10)

[Classification report K1 10 & K2 10 | EN13501-2 | TEKNOS FR FACADE, exterior use | 19 mm sawn face spruce](#)

SP Fire 105

[Classification SP Fire 105 | TEKNOS FR FACADE, exterior use | 19 mm spruce](#)

EN16755

[EXT Classification report according to EN 16755](#)

D-s1, d0

[D-s1, d0 Classification of Reaction to Fire in accordance to EN13501-1_21-RC-81_non-FR systems, preservative, stain & primer](#)

D-s2, d0

[D-s2, d0 Classification of Reaction to Fire in accordance to EN13501-1_K24_non-FR systems](#)

Interior FR

B-s1, d0 - Core Classifications - Wood Elements

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00 | TEKNOCOAT AQUA 1864-62 | UVILUX 651-14120 | 9mm plywood on 12mm chipboard](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00 | TEKNOCOAT AQUA 1864-62 | UVILUX 651-14120 | 9mm plywood on 12mm chipboard EXAP](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2457-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2458-00 | 9mm plywood on 12mm chipboard](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2457-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2458-00 | 9mm plywood on 12mm chipboard EXAP](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2457-10 with TEKNOCOAT AQUA 1864-62 | UVILUX 651-14120 | 9mm plywood on 12mm chipboard](#)

[Classification B-s1, d0 | EN13501-1 | TEKNOS FR PANEL | TEKNOSAFE 2407 + Water borne acrylic topcoat on 18mm planed spruce](#)

B-s1, d0 - Other Relevant Classifications - Wood Elements

[Classification B-s1, d0 | EN13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 | 9mm plywood on 12mm chipboard](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00 | 9mm plywood on 12mm chipboard](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00 | 9mm plywood on 12mm chipboard, preservative, stain & primer](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 with TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00 | 9 mm plywood on 9 mm plywood](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 | 9 mm plywood x 12 mm chipboard](#)

EN16755 - Wood Elements

[Classification DRF Class INT1 & INT2 \(Durability of Reaction to Fire Performance\) for Interior Applications According to EN 16755](#)

B-s1, d0 - Ribbon Elements

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 | Ribbon spruce 40mm x 20mm | horizontal & vertical mounting for walls and ceilings](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 | Ribbon spruce 40mm x 20mm | horizontal & vertical mounting for walls and ceilings extended application](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 | Ribbon spruce 40mm x 40mm | horizontal & vertical mounting for walls and ceilings](#)

[Classification B-s1, d0 | EN 13501-1 | TEKNOS FR PANEL | All colours TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10 | Ribbon spruce 40mm x 40mm | horizontal & vertical mounting for walls and ceilings extended application](#)

EN16755 - Ribbon Elements

[Classification DRF Class INT1 & INT2 \(Durability of Reaction to Fire Performance\) for Interior Applications According to EN 16755 | 40mm x 20mm](#)

[Classification DRF Class INT1 & INT2 \(Durability of Reaction to Fire Performance\) for Interior Applications According to EN 16755 | 40mm x 40mm](#)

Indoor Air Quality

[Eurofins Gold Certificate | TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10](#)

[Eurofins Gold Certificate | TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00](#)

[Eurofins Gold Certificate | TEKNOSAFE FLAME GUARD 2457-10](#)

[Eurofins Gold Certificate | TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2458-00](#)

[M1 Emissions Classification | TEKNOSAFE FLAME GUARD 2467-10](#)

[M1 Emissions Classification | TEKNOSAFE FLAME PROTECT 2468-00](#)

Tähelepanekuid peale tööstuslikku värvimist

- Kaitske voodrilaudu/paneele transportimise ja ladustamise ajal mehaaniliste kahjustuste, mustuse ja kõrge niiskuse eest
- Transportida ja ladustada ei saa suure koormuse korral
- (maksimaalselt 2 pakki värvitud materjali üksteise peal)
- Värvitud laudade näost näkku kokku pakkimine on riskantne. Transpordi ja hoiustamise tingimustel on tulemusele suur mõju.
- Tootja poolne juhend annab juhised transportimiseks, hoiustamiseks ja edasiseks töötlemiseks
- Lõigatud servad tuleb ehitusplatsil soovituslikult värvida vähemalt kaks korda
- Edasisel töötlemisel või hooldusvärvimisel on kõige olulisem jälgida tingimusi objektil (temperatuur 10-20 kraadi, õhuniiskus 30-70%)

Tööstuslik puidu immutamine

- Puidu immutid on ettenähtud tööstuslikuks kasutamiseks. Mis on mõeldud kasutamiseks välitingimustes uutel katmata puitpindadel (kasutusklass 3), vastavalt standardis **BS/EN 335-1:1994** toodud määratlusele, nagu näiteks aknad ja ukсед.
- Toode kaitseb immutatud puidu pinda kahjustavate seente eest ja täidab standardi EN 599-1 toimivusnõudeid. Lisaks suurendab see puidu stabiilsust.
- Immuti vähendab puidu plekilisust puitpinna edasisel töötlemisel läbipaistvate viimistlusvahenditega. Käitle biotsiide ettevaatusega.
- Kõik mürkaineid sisaldavad immutid on igas müüdavas/kasutatavas riigis keskkonnaametis eelnevalt registreeritud.

- Kasutusklass 1 – sisetingimustes kasutatav ehituspuit: vettimisoht puudub.
- Kasutusklass 2 – sisetingimustes kasutatav ehituspuit: esineb vettimisoht.
- Kasutusklass 3, kaetud – välitingimustes maapinnast kõrgemal kasutatav kaetud puit.
- Kasutusklass 3, katmata – välitingimustes maapinnast kõrgemal kasutatav katmata puit.
- Kasutusklass 4 – välitingimustes kasutatav puit pinnase sees või kokkupuutel mageveega.

Use Class 2, 3 or 4 ?

INTERIOR and EXTERIOR environments are different
- so treated wood performance levels should reflect this

Make sure
it's Use Class 4
GROUND CONTACT



BS 8417 groups the applications for treated wood into Use Classes, the main three being:

Puidu immutamine/ registreering ja kohustuslik sildistamine

Riiklik registreerimine:	EE:	EE/2012/0018
	AT:	AT/2012/Z/00088-01/8
	CH:	CH-2012-0068
	CZ:	CZ-2012-0033
	DE:	DE-2012-MA-08-00110
	DK:	BPD-reg. nr. 417-5
	FI:	FI-2016-0008 (family), FI-2016-0008-1
	HU:	HU-2012-MA-08-00018-0000
	IT:	IT/2014/00183/MRAFP
	LT:	(10-14 17.5)BPR-104(A-08VAP181149/D-20-47
	LV:	LV/2012/MR/018
	NO:	NO-2014-0040
	PL:	PL/2013/0064/A/MR/FF
	SE:	Reg. nr. 4707 (klass 2)
	SK:	2010/3549/6806/SK/MA/8409
	SL:	SL-2013-3013
	UK:	UK-2012-0481

TEKNOL AQUA 1410-01-ga töödeldud artiklite kohustuslikku sildistamist puudutav teave

Kui artiklit on töödeldud puidukaitsevahendiga ning sellel on biotsiidid omadused (näiteks kaitse puitu kahjustavate ja värvust muutvate seente eest), tuleb järgida alljärgnevat, alates 1. septembrist 2013 kehtiva uue Euroopa biotsiidsete toodete direktiiviga kooskõlas olevaid juhiseid:

Töödeldud esemete, näiteks uste ja akende müügi eest vastutav isik peab sildistama sellised artiklid TEKNOL AQUA 1410-01-i puudutavate üksikasjadega alljärgneval FAKTILEHEL.

Sildistus peab olema selgelt nähtav, kergelt loetav ja sobiva püsivusega. Kui töödeldud artikli suuruselt või funktsioonist tulenevalt on vajalik, tuleb silt printida pakendile, kasutusjuhendile või garantiile.

Täpsema teabe saamiseks tutvuge Biotsiidide regulatsiooniga 528/2012 Artikkel 58, osa 3:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:167:0001:0123:ET:PDF>

TEKNOL AQUA 1410-01-iga töödeldud artiklite FAKTILEHT

Antud artiklit on töödeldud puidukaitsevahendiga: (Reguleeritud vastavalt Biotsiidide regulatsioonile 528/2012, PT8)	TEKNOL AQUA 1410-01
a. TEKNOL AQUA 1410-01-iga töödeldud artiklid sisaldavad:	Tootetüübile 8 heakskiidetud biotsiide
b. TEKNOL AQUA 1410-01-iga töödeldud artiklid on kaitsstud:	Puitu kahjustavate või värvust muutvate seente eest
c. TEKNOL AQUA 1410-01-iga töödeldud artiklid sisaldavad järgmisi biotsiide:	Propiconazole, IPBC
d. TEKNOL AQUA 1410-01-iga töödeldud artiklid sisaldavad järgmisi nanomaterjale:	-
Puidukaitsevahendi TEKNOL AQUA 1410-01 tootja:	Teknos A/S Industrivej 19 DK-6580 Vamdrup Tel.: +45 76 93 94 00

e. Eriõiguste teavitamine seoses TEKNOL AQUA 1410-01-iga töödeldud artiklitega:

Veeorganismide kaitsmiseks ärge kasutage immutatud puitu vee lähedal (jões, allikad, järved jne).

Tööstuslikud puidu krundid



100% Alküüd

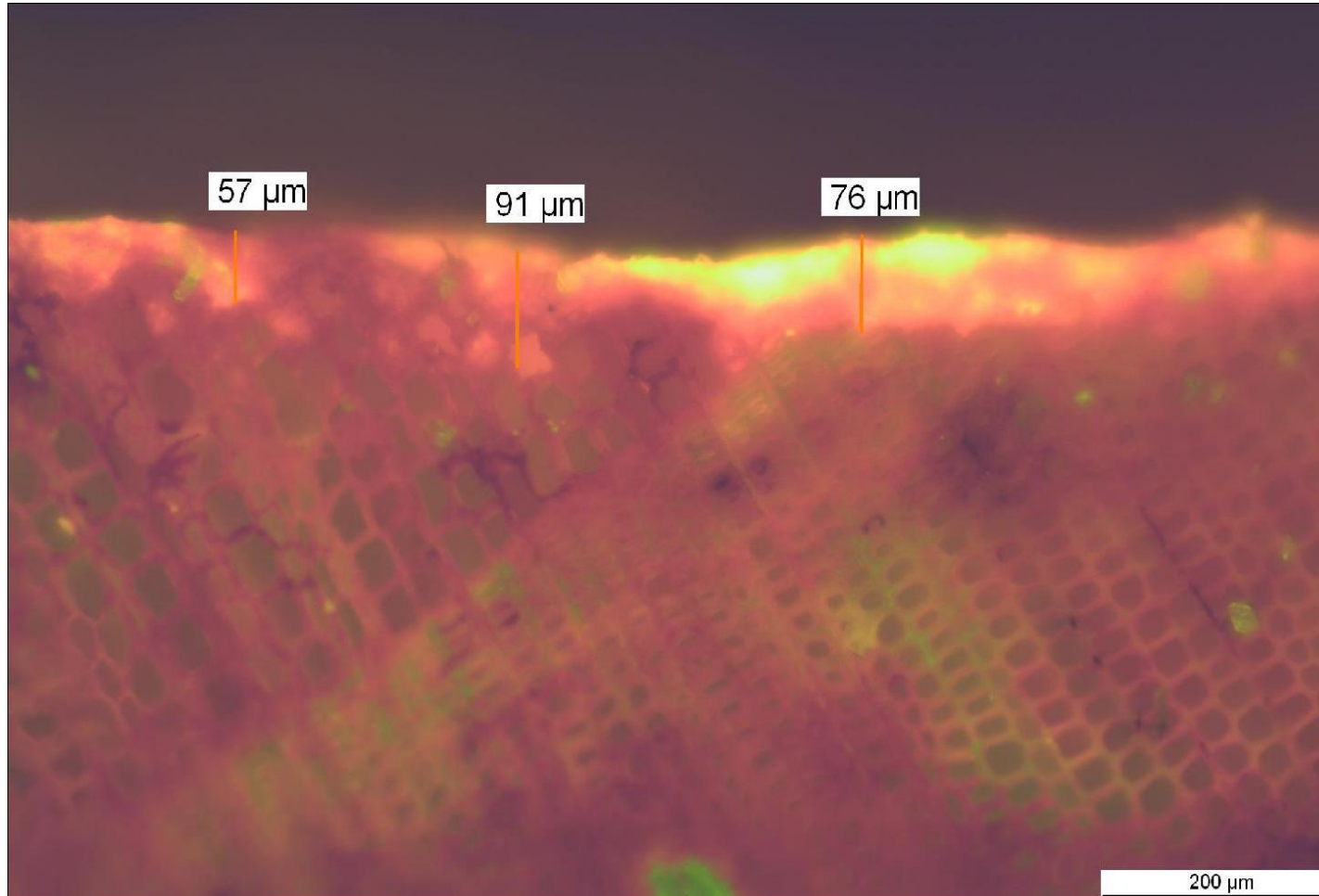


Alküüd-akrüül

Krundi minimaalne kiht peale värvimist - kuiva 50 mic.

Kruntimine on värvitud välisvoodrilaua pika eluea tagamiseks väga oluline, sest kruntimine annab lauale esmase kaitse ilmastikuolude eest ning tekitab pinnavärvi edukaks nakkumiseks sobiva pinnakihi. Tööstuslikud kruntvärvid sisaldavad reeglina vajalikke hallituse- ja sinekaitseaineid. Krunditud laud tuleb viimistleda ühe aasta jooksul, peale paigaldamist.

Tööstuslikud puidu krundid



10 X suurendatud
Kuusk – alküüd krunt

Tööstuslik pinnaviimistlus



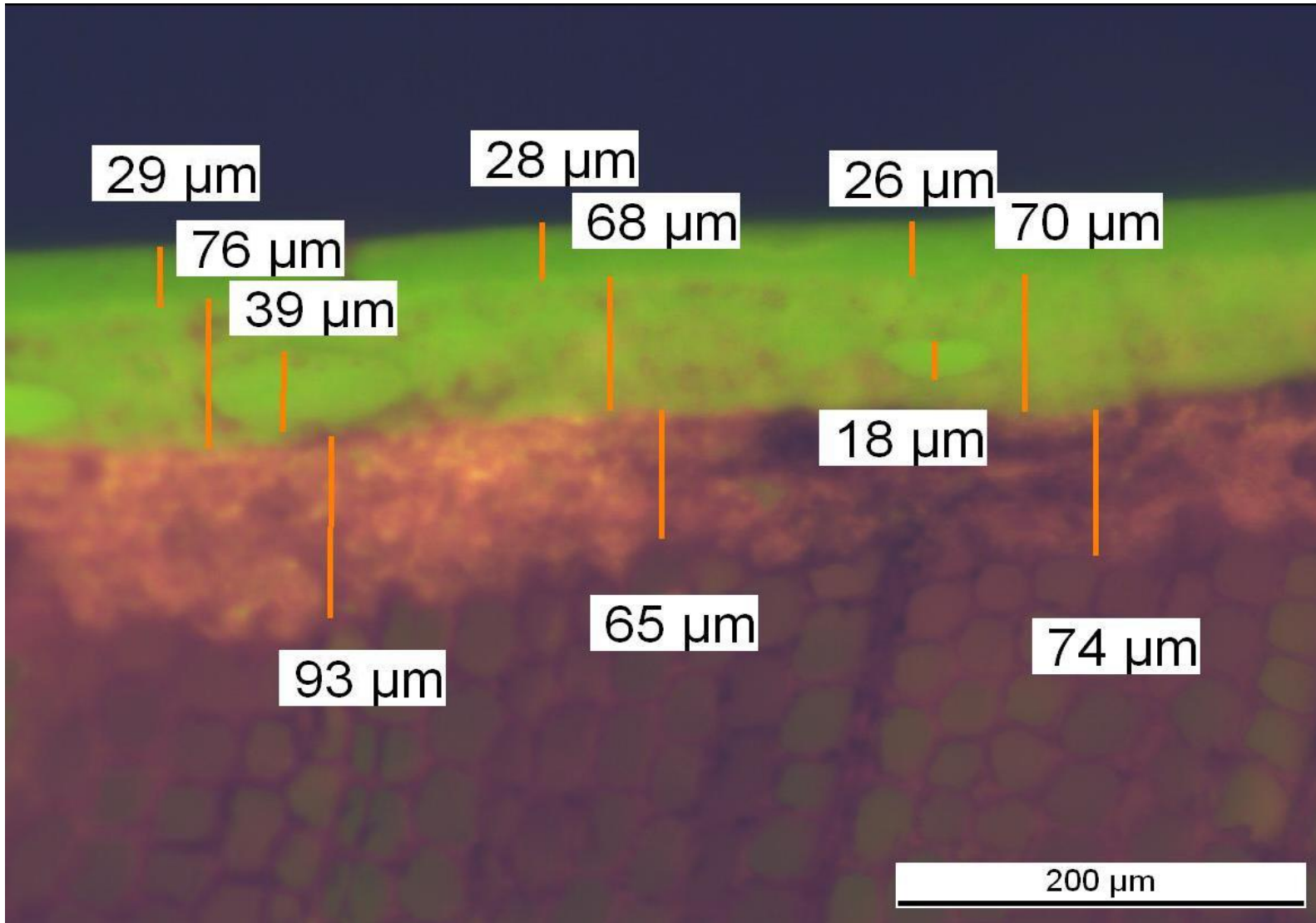
Nordica Eko 3330

Akrüül pinnaviimistlus

Erinevad variandid (-03; -12; -13; -17) : harjasmasinale, pihustamiseks, valuks, vaakum masinatele, sisse kastmiseks.

Erinevad alusvärvid, palju tehase valmistoone.

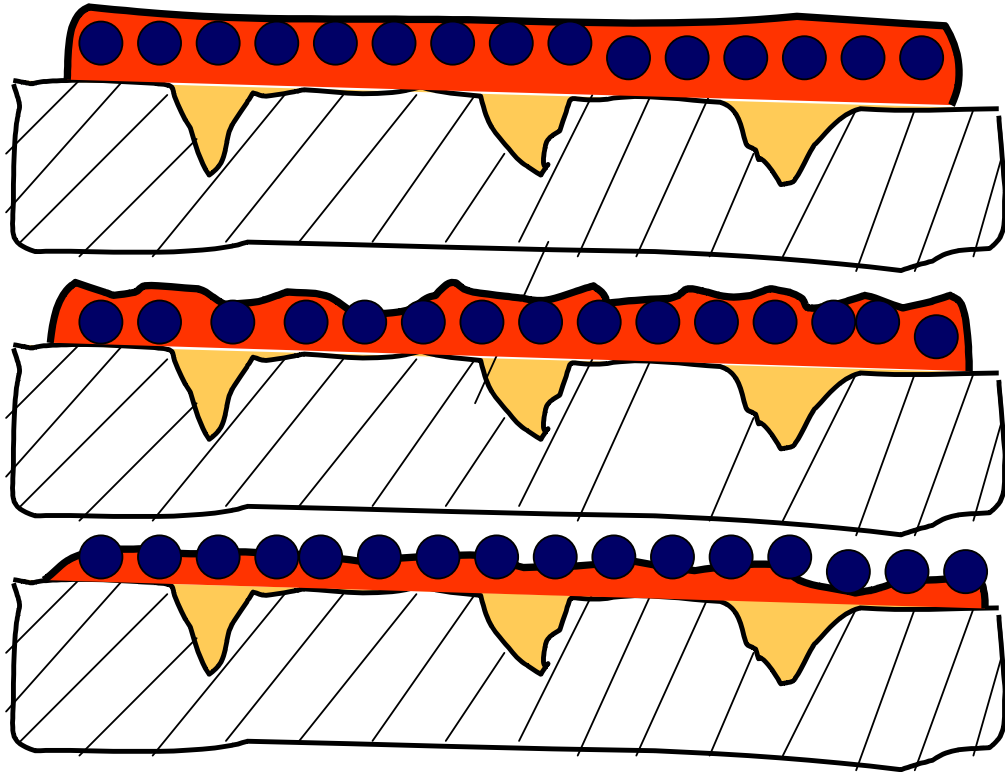
Tööstuslik pinnaviimistlus



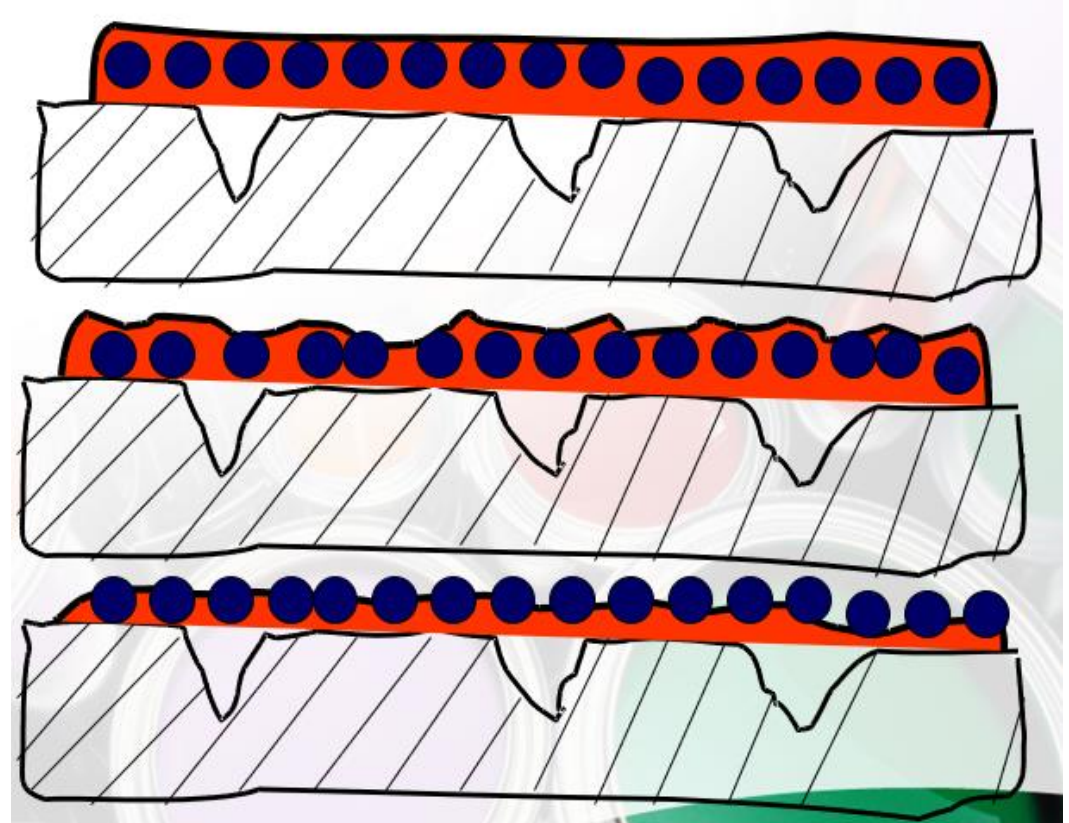
10X suurendatud
Mänd- 3 värvikihti

Teknol 1881
Nordica Eko 3330-03
Nordica Talomaali(pintsel)

Tööstuslik pinnaviimistlus



Alküüd krunt + Akrüül pinnavärv



Akrüül pinnavärv

Alküüdi võrdlus akrüül pinnaviimistlusega



Alküüdvärv 3 aasta Isosaaril



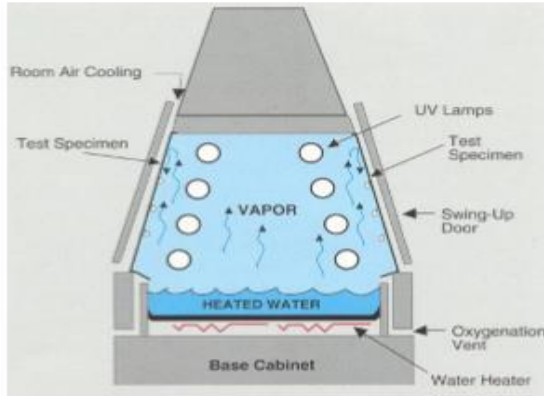
Akrüülvärv 10 aastat Isosaaril

Ilmastiku test Isosaaril



- ∅ Isosaari
- ∅ Väike saar Balti meres
- ∅ Kõrge uv- radiatsioon
- ∅ Suur niiskuse kõikumine

Värvide laboratoorsed katsetused



QUV-A/B

UV/ kondentsi tsüklid



Külma katse

Vette uputus (23 °C)
Külmutus (- 20 °C)
Kuumutus (60 °C)



Kiirendatud ilmastikutest

Vahelduv UV/ Temperatuur/ Niiskus



Veeimavus test

EN 927-5

Teised standard testid:

Viskoosus
Nake
Tihedus
Kuivamis aeg

Värvikihti moodustav temperatuur
Hoiustamis stabiilsus
Mikrobioloogiline test
Kulumiskindlus

Stress-pinge
Viimistluskihi tugevus
Keemiline vastupidavus

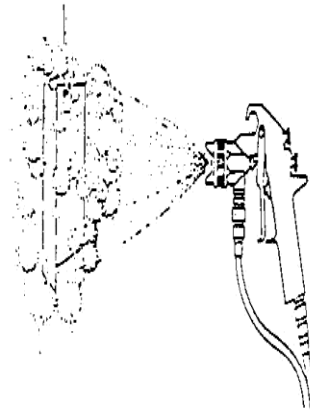
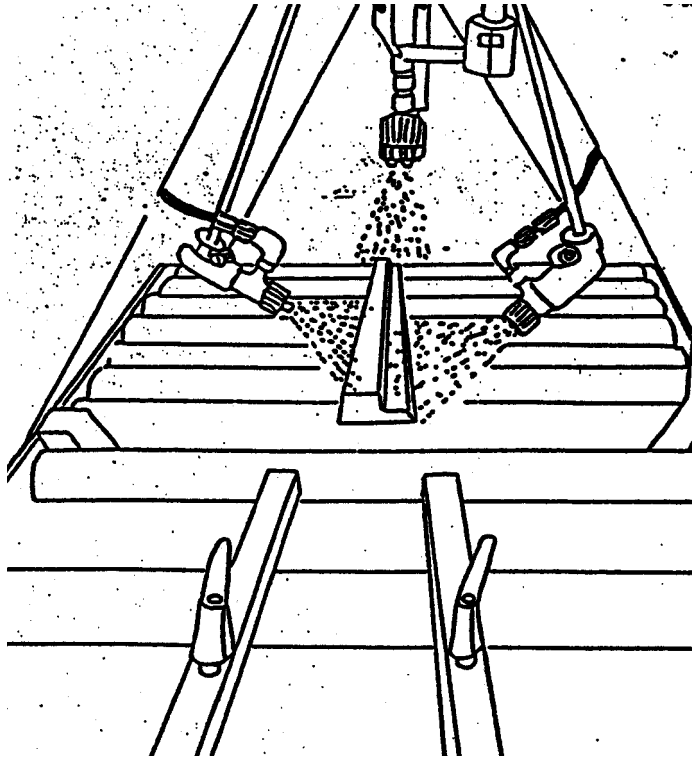
Võimalikud vead, mille tulemusel tekivad probleemid

- SEGAMINE – segatakse kuni toode on ühtlane, üle segamisel võivad tekkida pinnale-õhumullid, vahutamine!!
- VEE LISAMINE – vett lisatakse max. 10%, kui ei ole just eri kokkuleppeid!!
- AHJU TEMPERATUUR – kuumutades materjali suuremal temperatuuril kui 38 °C, tekib vaigu eraldumise oht!!
- AINE KIHIPAKSUSED – need on ette antud värvitootjate poolt, mitte selleks, et rohkem värvi müüa, vaid selleks, et viimistluskiht peaks koormusele vastu!!
- TOONIDE ERINEVUSED – lasuursete toodete puhul on võimalik saavutada tooni erinevus kihipaksusega ja erineva puidu tüübiga!!

Harjasmasin



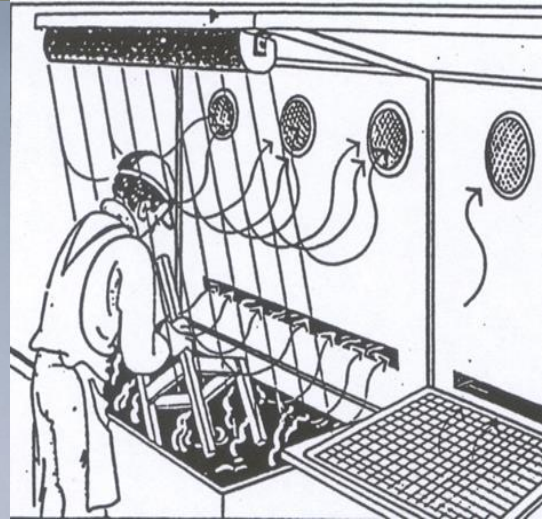
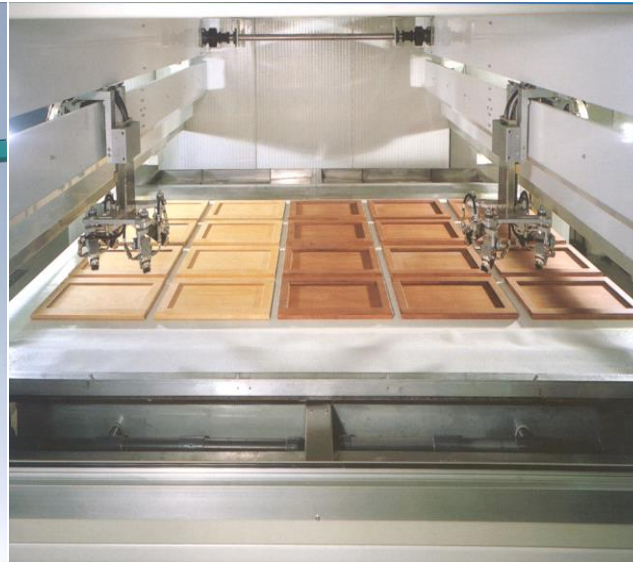
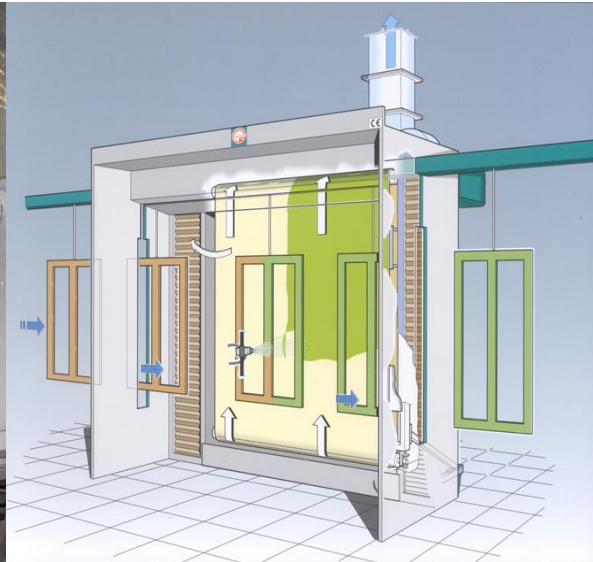
Pihustus- liinis, käsitsi



Kuivatus – ahjus, kärudel



Tööstuslik värvimine



Värvitoonide valimine

- Internetist
- Arhitekt
- Kauplusest – värvikaardid
- Näidise tegemine
- Õige info edastamine voodrilaua värvijale



Katvad toonid – väli kaardid



Katvad toonid – sise kaardid



WOODEX VS. AQUA PRIMER 2900-02

						Transparent Shades for Industrial Wood • Puuteollisuuden kuultosävyt Лессирующие оттенки для промышленной обработки древесины			
1801	1807	1813	1819	1825	1831				
						1802			
1802	1808	1814	1820	1826	1832		1814		
						1803			
1803	1809	1815	1821	1827	1833		1815		
									
1804	1810	1816	1822	1828	1834	1805	1817		
									
1805	1811	1817	1823	1829	1835	1806	1821		
									
1806	1812	1818	1824	1830	1836	1807	1822		
© Tämän kartan värimallit näyttävät kuulloksen värin kahteen kertaan iivellynä. Lopullinen väri saattaa kuitenkin erota värimallien sävyistä laadittavan puun karkeuden, laadun ja huokoisuuden vaikutuksesta. Värimallit ovat niin lähellä todellisia värejä kuin teknisesti mahdollista.			© Kulörproverna i denna karta visar lasyrens kulör efter två strykningar. Den slutliga kulören kan dock avvika betydligt från kulörproverna, beroende på ytans grovhet, kvalitet och porositet. Färgmallarna är så nära de verkliga färgerna som det tekniskt sett är möjligt.			© This colour card's samples show colours after two coatings. The final shade can vary from samples due to coarseness, quality or porosity of wooden surface. Colour samples are as close as technically possible to the actual wood stain colours.			
						1808	1823		
									
						1809	1824		
									
						1810	1835		
									
						1811	1836		

Tooni erinevused lasuuride puhul



**We make the
world last longer**