



Kõvapuidust terrassilauad

Keskkonnamõjule vastupidav materjal

Looduslik puitpind on jala all alati soe ja meeldiv, pakkudes mugavust nii siseruumides kui ka õues. Puitpõrandate kaunis välimus, soe tunnetus ja võime luua mõnus sisekliima kehtivad samaväärselt terrassidel, rõdudel ja teistel välialadel.

Olgu tegu uue ehitisega või olemasoleva õuerajatise uuendamisega – puit võimaldab saavutada silmapaistvaid ja ajas kestvaid tulemusi. Kõvapuidust terrassilauad sobivad paljudesse kasutuskohtadesse: rõdudele, terrassidele, purrete ja sildade katteks, kõnniteedele ning muudele välialadele. Kõigi nende puhul on ühine see, et puitpind on jala all loomulikult meeldiv, kõndimisel tekib soe ja summutatud heli ning looduslik tekstuur loob harmoonilise atmosfääri.

Puidu üks sageli alahinnatud eeliseid on selle termiline mugavus: suvel ei kuumene puit nii intensiivselt kui kivi või metall ning talvel ei jahtu see ebamugavalt külmaks. See teeb puitpinnad kasutajasõbralikuks igal aastaajal ja lisab välialadele kvaliteeti, mida teised materjalid ei suuda pakkuda.

Pika eluea ja loomupärase vastupidavuse tõttu on 1. ja 2. vastupidavusklassi kõvapuit kujunenud üheks eelistatuimaks materjaliks õuerajatiste ehitamisel ja kujundamisel. Erinevate puiduliikide rikkalikud omadused võimaldavad valida peaaegu igaks otstarbeks sobiva lahenduse – alates terrassidest ja rõdudest kuni purrete, sildade ja avalike välialadeni. Kõvapuit pakub väärtust nii arhitektile, planeerijale, käsitöölisele kui ka ehitusmeistrile, sest selle omadused toetavad nii esteetikat, konstruktiivset tugevust kui ka pikaajalist kestvust.



Kõvapuit on looduslikult taastuv ja ökoloogiline materjal, mille tootmine ei nõua mürgiseid kemikaale ega suuri primaarenergia kulusid, erinevalt näiteks PVC-st või alumiiniumist. Tänu heale töödeldavusele on puit ka majanduslikult mõistlik valik – seda saab lõigata, vormida ja paigaldada efektiivselt ning täpselt.

1. ja 2. vastupidavusklassi kõvapuit on loomupäraselt ilmastikukindel, mistõttu ei vaja see keskkonda koormavaid immutusvahendeid. Suur tihedus muudab materjali vastupidavaks ka mehaanilistele mõjutustele, vähendades kulumist ja pikendades kasutusiga. Lisaks pakub puidu struktuuriline ja vormiline mitmekesisus laia kujundusvabadust – võimaldades luua nii minimalistlikke, modernseid kui ka traditsioonilisi välialasid.

Kõik need omadused teevad kõvapuidust usaldusväärse, jätkusuutliku ja esteetiliselt väärtusliku valiku igale väliprojektile.

Puidust terrassid, rõdud, sillad, purded ja fassaadid on tänapäeval väga hinnatud – kuid mitte kõik puiduliigid ei sobi välitingimustesse. Kodumaised puuliigid, nagu mänd ja lehis, vajavad ilmastiku käes kasutamiseks vältimatult immutamist. Seda saab teha kas pinnakatte või surveimmutusega, kuid enamiku puiduliikide puhul imbub kaitsevahend sügavamalt vaid maltspuitu, lülipuitu jõudes üksnes pindmiselt. Täielik läbiimmutamine ei ole tehniliselt võimalik, mistõttu pääseb niiskus aja jooksul pragude kaudu kaitsmata puidukihini. Seal avanevad soodsad tingimused puiduseentele ja -putukatele, mis viivad materjali pehmenemise ja lagunemiseni.

Selliste kahjustuste parandamine on kulukas, eriti kuna immutatud puit kuulub erijäätmete hulka ja vajab erikäitlust. See muudab kogu elutsükli jooksul odavana näiva materjali tegelikkuses märksa kulukamaks.

Loodus pakub aga vastupidavat lahendust: kõrge tiheduse ja loomupärase vastupidavusega kõvapuit. Need puiduliigid taluvad puitu lagundavaid organisme oluliselt paremini ning ei vaja keskkonda koormavaid immutusvahendeid.

Lõuna-Ameerika kõvapuidud vs Bangkirai

Ipé, Cumarú ja Itaúba on end terrasside, rõdude ja muude välirajatiste ehitamisel tõestanud märksa usaldusväärsemate materjalidena kui Bangkirai. Hollandis ja Belgias, kus troopilisi kõvapuiduliike on kasutatud juba aastakümneid, on nende liikide kohta kogunenud ulatuslik praktiline kogemus – ning tulemused räägivad enda eest.

Miks eelistada Ipé'd, Cumarúd ja Itaúbat?

Stabiilne ja tõestatud kvaliteet

Need puiduliigid kuuluvad 1. või 1.–2. vastupidavusklassi, mis tähendab väga kõrget ilmastikukindlust. Bangkirai seevastu võib sõltuvalt liigist ja kasvukohast kõikuda lausa 1. ja 4. vastupidavusklassi vahel. Põhjus on lihtne: *Bangkirai*ks nimetatakse mitut eri liiki, mistõttu on selle omadused ebajärjekindlad.

- Ipé, Cumarú ja Itaúba on omadustelt ühtlasemad ja seetõttu prognoositavamad.

FSC-sertifikaadi olemasolu

Ipé, Cumarú ja Itaúba on saadaval FSC-sertifikaadiga, mis tõendab nende päritolu vastutustundlikult majandatud metsadest.

- Bangkirai puhul FSC-sertifikaati praegu ei pakuta, mis muudab selle kasutamise keskkonnateadlike projektide puhul problemaatiliseks.

Vähem kõmmeldumist ja kooldumist

- Lõuna-Ameerika kõvapuidud on mõõtmete stabiilsuse poolest Bangkirai ees selges eelises. See tähendab sirgemaid laudu, vähem pinget ja pikemat eluiga.

Väga hea töödeldavus

- Kõiki kolme liiki saab täpselt ja puhtalt töödelda, mis lihtsustab paigaldust ja võimaldab saavutada kõrge viimistlus kvaliteedi.

Minimaalne mahlavool ja plekid

Ipé, Cumarú ja Itaúba ei eralda praktiliselt üldse puidusiseseid ekstraktiive.

- Bangkirai puhul on aga fassaadidel ja betoonpindadel täheldatud raskesti eemaldatavaid pruune plekke, mis tekivad puidukomponentide väljauhtumise tõttu.

Saadaval ka saematerjalina

Lõuna-Ameerika kõvapuidud on saadaval saematerjalina, mis võimaldab täita eritellimusi – erimõõdud, eriprofiilid, projektipõhised lahendused.

- Bangkirai puhul takistavad päritolumaade ekspordipiirangud saematerjali kättesaadavust, mis piirab paindlikkust.

Puuduvad Bangkirai tüüpilised tõuguavad

- Ipé, Cumarú ja Itaúba ei esine Bangkirai puhul sageli nähtavaid ja vältimatuid tõuguavasid, mis võivad mõjutada nii välimust kui ka materjali kvaliteeti.

Kvaliteet ei tähenda alati kõrgemat hinda

Hoolimata oma suurepärasest vastupidavusest ja stabiilsusest ei ole näiteks Cumarú Bangkiraist märkimisväärselt kallim. Lisaks on see saadaval FSC-sertifikaadiga, mis võimaldab kasutada seda materjali ka rangete keskkonnanõuetega projektides.

Meie jaoks on oluline, et kogu meie puidusortiment pärineks võimalikult säästlikult majandatud metsadest. Seetõttu toetame FSC põhimõtteid ning suudame pakkuda FSC-sertifikaati enamusele oma troopilistest kõvapuiduliikidest.

| | Cumarú amarelo (Dipteryx odorata) | Cumarú vermelho (Dipteryx magnifica) | Ipé (Tabebuia serratifolia) |
|---|--|---|--|
| <i>Vastupidavusklass*)</i> | 1 | 1 – 2 | 1 |
| <i>Värskelt raiutud puidu tihedus 12% õhuniiskuse juures</i> | 1050 kg/m ³ | 1050 kg/m ³ | 1050 kg/m ³ |
| <i>Äsja kuivatis kuivatatud puidu radiaalkahanemine</i> | 5,0 % | 5,0 % | 4,5% |
| <i>Äsja kuivatis kuivatatud puidu tangensiaal-kahane mine</i> | 7,6 % | 7,6 % | 6,5% |
| <i>Elastsusmoodul</i> | 20 800 N/mm ² | 20 800 N/mm ² | 22 000 N/mm ² |
| <i>Paralleelne kõvadus Janka järgi</i> | 11 100 N | 11 100 N | 14 400 N |
| <i>Horisontaalne kõvadus Janka järgi</i> | 15 700 N | 15 700 N | 16 700 N |

! Käesolevas ülevaates kirjeldatud puiduliikide värvitoonid võivad tehnilistel põhjustel originaalist erineda.
Vastupidavusklass käib pidevalt pinnase või mageveega kokkupuutes oleva puidu kohta.

Tuntud puiduliikide vastupidavuse võrdlus

| Vastupidavus-klass | Definit-sioon DIN/EN 350-2 järgi | Oodatav eluiga mõõdukates ilmastiku-tingimustes | Oodatav eluiga troopilistes tingimustes | Tuntud puuliigid võrdluseks |
|--------------------|----------------------------------|---|---|--|
| 1 | väga vastupidav | üle 25 aasta | üle 15 aasta | Bilinga, Doussié, Kambala, Teak (Myanmar), Robinia, Cumarú, Ipé/Tajibo, Itaúba, Jatobá, Massaranduba |
| 2 | vastupidav | 15 kuni 25 aastat | 10 kuni 15 aastat | Bongossi, Kambala, Sipo, Bangkirai ¹⁾ , Meranti ¹⁾ , tiik (istandustest), Lääne punaseeder, euroopa tamm, Robinia, Massaranduba |
| 3 | mõõdukalt vastupidav | 10 kuni 15 aastat | 5 kuni 10 aastat | Sapeli, Sipo, Bangkirai ¹⁾ , Meranti ¹⁾ , tiik (istandustest), am. + eur. pähkel, Sapeli, euroopa Douglasie, euroopa mänd, lehis |
| 4 | vähe-vastupidav | 5 kuni 10 aastat | 2 kuni 5 aastat | Bangkirai ¹⁾ , Meranti ¹⁾ , Hemlock, kuusk, nulg |
| 5 | mitte-vastupidav | alla 5 aasta | alla 2 aasta | Meranti ¹⁾ , vaher, euroopa kask, pöök, lepp, saar |

¹⁾- sõltuvalt liigist

Loomulikult! Siin toodud DIN-EN 350-2 kohane tabel kehtib kasutamise korral 4. ohuklassis (pidev kokkupuude pinnase või mageveega). Baasväärtused on mõeldud esmajärjekorras selleks, et oleks võimalik erinevate puiduliikide oodatavat eluiga võrrelda. Puidu puhul on ju tegemist loodusliku materjaliga! Looduslike materjalide puhul kõiguvad omadused alati isegi ühe liigi piires. Me ei saa anda mingit garantiid puidu tegeliku kasutusaja kohta, kuna oodatav eluiga sõltub kasutustingimustest ja loomulike omaduste kõikumisest, mis sõltuvad emakese looduse tahtest. Siin toodud

andmed oodatava eluea kohta on mõeldud muuhulgas osutamaks sellele, et puidu eluiga saab konstruktsiooni niiskuse eest kaitstes tunduvalt pikendada. Ka ilma kaitsmata puitkonstruktsiooni eluiga võib ümbritsevast niiskusest, kliimatingimustest ja olemasolevatest mikroorganismidest sõltuvalt tunduvalt kõikuda. Soodsates tingimustes (näiteks ilma pinnasega kokku puutumata) võib puit oluliselt kauem vastu pidada.

| Itaúba Mezilaurus itauba 1 – 2 | Mandioqueira Qualea paraensis 1 – 3 | Massaranduba Manilkara bidentata 1 – 3 | Piquia Caryocar villosum 1 – 2 |
|---|--|---|---|
| 850 kg/m ³ | 700 - 800 kg/m ³ | 1 050 kg/m ³ | 800 – 820 kg/m ³ |
| 2,3 – 2,6 % | 3,1 – 5,6 % | 6,3 % | 5,0 – 5,5 % |
| 6,7 – 7,9 % | 7,7 - 9,6 % | 9,4 % | 8,0 – 9,7 % |
| 12 100 – 16 200 N/mm ² | 11 100 – 15 600 N/mm ² | 24 700 N/mm ² | 14 300 – 14 800 N/mm ² |
| 5400 N | 6.300 – 11.000 N | 11.800 N | 7.200 N |
| 5800 N | 4 000 – 6 100 – 9600 N | 14 200 N | 7 700 N |

FSC-märgi tõlge: “*Forest Stewardship Council A. C. * Kaubamärk alates 1996; FSC-sertifikaadiga puitu kasutades toetame me maailma metsade paremat majandamist. * FSC-sertifikaadiga ettevõtte * SCS COC-00552*”

Mitmekesisus: Troopilised metsad on heterogeensed, s.t tegemist on paljudest erinevatest puuliikidest koosnevate segametsadega. FSC-kriteeriumide kohaselt peab metsalangetuses kajastuma metsa liigirikkus. Nii langetataksegi FSC-metsades, kust meie puit pärineb, igal aastal palju erinevaid puuliike. Seetõttu varieeruvad aastaegade kaupa ka saadaval olevad liigid ja kogused. Soovitame FSC-toodete projektides kasutamise planeerimisel lähtuda puidu omadustest, nii et vajadusel oleks võimalik valida vastav profiil parasjagu saada olevate puuliikide hulgast. Terrassikatte jaoks hästi sobivaid puiduliike on koos tähtsaimate tehniliste andmetega kirjeldatud ülalpool.

Palume tähele panna:

Puit on looduslik toode, mistõttu erinevusi võib esineda ka ühe puuliigi piires (näiteks struktuuris ja värvuses). Ilmastikuga kokkupuutuv töötlemata puit omandab aja jooksul hõbehalli paatina. Tegemist on loomuliku protsessiga, millele välistingimustes allub iga puiduliik. Soovi korral võib kõvapuitu töödelda halliks muutumist aeglustavate või vältivate viimistlusmaterjalidega.

Hööveldatud terrassiprofiilid

Valitud puiduliikide standardristlõiked on laos saadaval!

25 x 140 mm 38 x 140 mm 45 x 140 mm 60 x 140 mm

Hööveldatud faasitud servadega konstruktsioonipuit

Maitseasi – ja võimalus eristuda

„Nagu teile meeldib“ oli teema juba Shakespeare'i ajal, ning sama kehtib ka tänapäeval. Ka kõige nõudlikumad ja ebatavalisemad kliendisooovid on meie jaoks igapäevane väljakutse, millele otsime alati parimat võimalikku lahendust.

Terrassilaudade pinnakujundus on puhas maitseasi. Levinud standardprofiilid on tänu suurtele tootmismahutudele soodsama hinnaga, kuid see ei tähenda, et valik peaks piirduma vaid nendega. Meie tehnilised võimalused võimaldavad toota ka individuaalseid profiile, mis vastavad täpselt konkreetse projekti esteetilistele ja funktsionaalsetele nõuetele.

Olgu soov minimalistlik, klassikaline, modernne või täiesti omanäoline – puitprofiili saab kujundada nii, et see sobitub täpselt kliendi visiooni ja arhitektuurse tervikuga.

Ristlõiked ja pikkused

Mainitud ristlõiked ja profiilid on saadaval paljude levinud puiduliikide puhul. Muude ristlõigete ja profiilide valmistamine (vt lõiku “Maitseasi”) kuulub samuti meie tarneprogrammi.

Pikkused *puiduliigiti, peamiselt:*

2,10 (või 2,15) m – 5,40 (või 5,45) m

osaliselt isegi kuni ... 6,00 (või 6,05) m

30 cm sammuga

Palume tähele panna, et mõningate puiduliikide, pikkuste ja/või ristlõigete puhul võib esineda tarneraskusi.

* mittestandardne toode, mille saadavalolekut tuleb kontrollida

Montaaž ja hooldus

Rihveldatud laudade, palkoni- ja terrassikatete jaoks ei ole olemas tootenorme ega töötlemissuuniseid DIN- ega EN-normide näol. Et oma konstruktsiooni üle palju aastaid rõõmu tunda, pöörake tähelepanu järgnevatele ehitus- ja kasutussoovitustele:

- aluspind peab olema piisavalt stabiilne, tasane ja kandevõimeline. Lahtise pinnase peale ehitamisel võib umbrohukasvu vastu panna musta umbrohumati.
- Aluskonstruktsioon peab olema piisavalt tugev pidamaks vastu kattelaudade loomulikule kalduvusele liikuda (kõmmeldumine, paisumine, kahanemine) ning võimaldamaks piisavalt suurte kruvide sissekeeramist.
- Kõvapuitkatted tuleb ehitada võimalikult samade või sarnaste omadustega kõvapuidust tehtud aluskonstruktsioonile. Näiteks surveimmutatud männist aluskonstruktsioonid ei suuda sageli kõvapuidust kattelaudade mõjule vastu pidada, s.t kruvid võivad aluskonstruktsioonist välja tulla.
- Vahemaa talade vahel ei tohi sõltuvalt laudade paksusest ületada 40 – 90 cm: väiksema vahemaa korral on võimalik tasakaalustada üksikute laudade paisumisest ja kahanemisest tingitud liikumist, pind jääb võimalikult tasaseks ning üleskerkinud lauaservad ei jää jalgu. Vee äravoolamiseks tuleb lauad paigaldada profiili suunas veidi kaldu (1. vastupidavusklassi kõvapuidu puhul pole see tingimata nõutav).

Soovitus:

| Plankude paksus mm | Talade vahemaa cm | Kruvide mõõt mm |
|--------------------|-------------------|-----------------|
| 25 mm | 40 cm | 5 x 60 |
| 38 mm | 60 cm | 6 x 90 |
| 45 mm | 70 cm | 6 x 120 |
| 60 mm | 90 cm | 6 x 160 |

- Iga laud tuleb aluskonstruktsiooni külge kinnitada vähemalt kahe kõrvuti asuva roostevaba kruviga (auk ette puurida!) Kruvid peavad olema lauast 2,5 - 3 paksemad. Kruvide kaugus laua otsast peab olema umbes 10 cm.
- Soovitame paigaldada kõvapuitlauad 3 – 5 mm vahemaaga. Niiskuse mõjul mängides kahanevad lauad peamiselt laiuses, nii et vahed muutuvad suuremaks.

- Laudade otsad on tehases pragude vältimiseks vaha- või parafiinilahusega töödeldud. Mõõtu lõikamisel võib lõikepinna katta sobiva ilmastikukindla kihi moodustava vahendiga (näiteks parafiin).
- Paljude kõvapuiduliikide puhul võib esineda puidu komponentide väljauhtumist (näiteks vihmaga). Seetõttu tuleb hoolitseda vee ärajuhtimise eest (näiteks renni abil), eriti kui ümbritsevad elemendid võivad veega kokku puutuda (nagu palkonite, katuseterrasside jms puhul). Muidu võivad ebameeldivad plekid peale puidukomponentide tekkida veel ka lahustunud pinnasemustuse tagajärjel (näiteks fassaadidel, teraskonstruksioonidel jms).
- Aastaaegadest tingitud määrimise vältimiseks võib pinda töödelda mõne vett tõrjuva vahendiga (näiteks kõvapuidule sobiva õliga). Sellised vahendid aeglustavad ka loomulikku hallinemisprotsessi, mille käigus puit kattub aja jooksul hõbehalli paatinaga. 1. vastupidavusklassi kõvapuiduliike võib probleemideta väljas ka ilma katmata kasutada.
- Alati tuleb vältida veeloikude tekkimist. See käib nii puidu toetuspunktide kui näiteks lillepottide, päikesevarjualuste ja muude lamedate objektide aluste kohta. Lisaks tuleb pind vastavalt vajadusele mitu korda aastas kõva harjaga põhjalikult üle pühkida või ettevaatlikult ja ühtlaselt kõrgsurvepesuriga (ilma kemikaalideta) üle uhta, kusjuures sel juhul tuleb eelnevalt peidetud pinnal teha proovipesu.
- Tüüpilised loodusliku materjali omadused ja puiduliigi tunnused on (seetõttu pole tegemist vigadega):
 - pinna hallinemine
 - laudade kalduvus vahelduva keerdkasvu tagajärjel kõmmelduda
 - pragude tekkimine laudade pinnal ja otstes puidu loomuliku paisumise ja kahanemise tagajärjel
 - pahklikud kohad kasvuanomaaliate tagajärjel
 - aeg-ajalt esinevad lennuaugud, mille on põhjustanud ainult elavas puidus pesitsevad putukad
 - puidu looduslikud värvierinevused ja -muutused (näiteks puidu komponentide poolt põhjustatud reaktiivsed muutused).

Lisainformatsioon:

Põrandakeskus OÜ

Järve 2, Tallinn,

tel: +372 56667641

email: tallinn@porandakeskus.ee