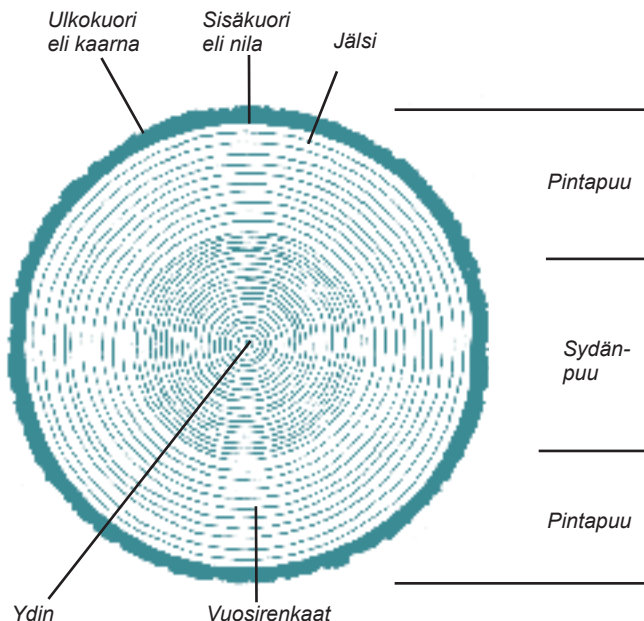


# Hyvä tietää puusta

PERUSTIETOA PUUSTA

## Puun ominaisuudet



Puu on lujaa ja kevyttä. Suhteessa painoonsa puu on lujempaa kuin mikään muu rakennusmateriaali. Ilmakuivan kuusi- ja mäntypuun tiheys, jonka yksikkönä käytetään  $\text{kg/m}^2$ , on vain 1/13 teräksen ja 1/4 betonin tiheydestä.

Puun lämmöneristyskyky on 400 kertaa parempi kuin teräksen, 1500 kertaa parempi kuin alumiinin ja 12 kertaa parempi kuin betonin, kun verrataan aineiden lämmönjohtavuutta. Siksi kosteus ei tiivisty puun pinnalle ja se tuntuu miellyttävältä niin kuumassa kuin kylmässäkin.

Puu laajenee lämmön vaikutuksesta vain kolmanneksen teräkseen ja betoniin verrattuna. Puu turpoaa jonkin verran kostuessaan ja kutistuu kuivuessaan. 95 mm leveä lauta kutistuu leveydestään 2 mm, jos kosteusprosentti laskee 10:een. Pituussuunnassa eläminen on erittäin pientä, vain 1 mm metriä kohti.

Rakentamiseen tarkoitettu mänty- ja kuusipuuta kuivataan ns. ilmakui-vaksi, jolloin kosteusprosentti on 15 - 25 %. Puusepäntöihin tarkoitettujen puutavaran kosteusprosentti on 10 - 15.

Puu on luonnonmateriaali, joka käytön jälkeen voidaan palauttaa ekologiseen kiertokulkuun ympäristöä turmelematta.

Puuta on helppo työstää yksinkertaisin työkaluin.

Puun painosta puolet on hiiltä (C). Laskennallisesti se voidaan muuttaa hiilidioksidiksi ( $\text{CO}_2$ ) kertomalla noin neljällä. Esimerkiksi yhden kilon puumäärän sisältämä hiili vastaa ilmakehän kahta kiloa hiilidioksidia. Puutuotteiden valmistamisen päästöistä löytyy lisää tietoa Rakennus-tietosäätiön julkaisemista ympäristöselosteista.

## Laatu- ja lujuuslajittelu

**Kuusi- ja mäntysahatavara** lajitellaan tavallisesti laatuluokkiin A1 - A4, B, C ja D. A on paras ja D heikoin laatuluokka. Mäntyä toimitetaan myös puusepäneläluokkiin A1 - A3. Myös asiakas- ja tuotekohtaiset lajitelmät ovat mahdollisia, esim. yhdistelmäluokka AB.

**Sisäverhous- ja lattialautojen** laatuluokat ovat mänyllä EM (erikoisluokan mänty), VM (vähäoksainen mänty), TM (terveoksainen mänty) ja OM (oksainen mänty). Kuusella laatuluokat ovat VK (vähäoksainen kuusi), TK (terveoksainen kuusi), ja OK (oksainen kuusi).

**Listojen** laatuluokat ovat EM, VM ja VK.

**Ulkoverhouslaudoille** on omat laatuvaatimuksensa, jotka perustuvat näkyviin jäävissä pinnoissa sallittaviin oksiin ja vikoihin.

**Kantavissa rakenteissa** käytettävä sahatavara lujuusluokitellaan standardin EN 388 mukaisesti C-luokkiin tai standardin INSTA 142 mukaisesti T-luokkiin. Suomessa yleisimmät lujuusluokat ovat C18 = T1, C24 = T2, C30 = T3, C35 ja C40.

Lujuuslajiteltu sahatavara tulee leimata siten, että jokaisessa lujuuslajitellussa sahatavarakappaleessa on leima.

Puutavaraliikkeissä varastoidaan tavallisesti vain lujuusluokan C24 sahatavaraa, koska se on yleisin lujuusluokka rakentamisessa. Muita lujuusluokkia on mahdollista saada tilaamalla.

Lue lisää [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi)

## Laadun ja koon valinta

Rakennuspuutavarana käytetään ensisijaisesti kuusta ja puusepäntöihin perinteisesti mäntyä.

Ulkovuorauksena kuusi on kestävämpää, koska se imee kosteutta huonommin kuin mänty.

Ollessasi epävarma valitse mieluummin paksu kuin ohut puutavara. Sahatavaran paksuus vaikuttaa sen kestävyteen ja lujuuteen. Yli neljän metrin jänneväleille on edullista käyttää liima- tai kertopuupalkkeja.

Kantavien rakenteiden mitoituksessa on syytä käyttää kokenutta rakennesuunnittelijaa.

Käyttökohde	A1	A2	A3	A4	B	C	D
<i>Puusepäntuotteet, korkeat ulkonäkövaatimukset</i>	■						
<i>Ikkunanpuitteet ja -karmit, ovenkarmit</i>			■				
<i>Huonekalut, liimalevyt</i>				■			
<i>Runkorakenteet, kattotuolit, kannakkeet</i>				■			
<i>Ulkoverhoukset</i>					■		
<i>Sisäverhoukset</i>			■				
<i>Listat</i>	■						
<i>Ulkoverhouksen kiinnitystuet (aluslaudat)</i>						■	
<i>Rossipohjat</i>						■	
<i>Lattiat</i>			■				
<i>Raakapontit (pintalaudat)</i>						■	
<i>Aidat, tuuli- ja lumisuojat</i>					■		
<i>Muottilaudat</i>						■	
<i>Pakkaukset</i>						■	
<i>Käsityöt, koriste-esineet</i>	■						
<i>Saunapaneelit</i>	■						

## Mitat ja kosteudet

Millimetreinä ilmoitetut mitat (paksuus x leveys x pituus) pätevät puutavaran kosteuden ollessa 20 %. Mikäli sahatavaran kosteus poikkeaa tästä kosteudesta, suoritetaan mittakorjaus siten, että kosteuspitoisuuden kasvaessa tai laskiessa 5 %-yksikköä vastaavasti suurennetaan tai pienennetään sahatavaran mittaa 1 %-yksiköllä. Suositeltavat kosteuspitoisuudet käyttökohteen mukaan: runko ≤ 24 %, ulkoverhous ≤ 18 %, sisäverhous ≤ 16 % ja lattiaiverhous ≤ 10 %. Vaadittava kosteusaste on syytä sopia tilattaessa.

Lue lisää [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi)

## Valikoima

Puutavarakauppiilla on yleensä laaja valikoima erilaisia puutavarakokoja ja laatuja.

Alla oleviin taulukoihin on koottu kaupan tavallisimmat höylätyn ja höyläämättömän puutavaran mitat.

Sahapintaisen, höylätyn ja mitallistetun sahatavaran mitat tarkoittavat nimellismittoja sahatavaran kosteuspitoisuuden ollessa 20 %.

Yleisimmät pituudet vaihtelevat 300 mm:n jaolla välillä 2,7 ... 5,4 m.

### Sahapintaisen sahatavaran yleisimmät poikkileikkausmitat

Paksuus	Leveys								
	50	75	100	125	150	175	200	225	250
19 <sup>1)</sup>			X	O	O				
22 <sup>2)</sup>	JH X	JH X	X	X	X	O	X		
25 <sup>1)</sup>	O	O	X	O	O	O	O	O	
32		O	X	O	O	O	O	O	
38			X	X	O	O	O	O	
44 <sup>2)</sup>			O	O	O	O	O	O	O
50		JH X	X	X	X	X	X	O	
63			O	O	O	O	O	O	
75		JH O	O	O	O	O	X	X	
100			X	O	O	O	O	O	
125				X					
150					X				

<sup>1)</sup> yleensä mäntyä

<sup>2)</sup> yleensä kuusta

JH = tehdään yleensä jälkihalkaisemalla, jolloin leveys on 2 mm nimellismittaa pienempi

X = vakiokoko

O = harvemmin tuotettu koko

### Sahapintaisen sahatavaran suurimmat sallitut mittapoikkeamat

Uloittuvuus	Mittapoikkeama
Paksuus ja leveys ≤ 100 mm	- 1,0 ... + 3,0 mm
Paksuus ja leveys ≥ 100 mm	- 2,0 ... + 4,0 mm
Pituus, kun lajiteltu pituuden mukaan	- 25 ... + 50 mm
Pituus, kun katkaistu määrämittaan	± 2,0 mm

### Ympärihöylätyn sahatavaran yleisimmät poikkileikkausmitat

Paksuus	Leveys										
	15	21	28	33	45	70	95	120	145	170	195
8		X	X	X	X	X	X				
12				X	X	X	X				
15 <sup>1)</sup>	X	X		X	X	X	X	X	X	O	
18 <sup>2)</sup>					X	O	X	X	X	O	O
21 <sup>1)</sup>		X			X	X	X	X	X	X	X
28			X		X		X	O	O		
33		O		X	X	X	X	O	O		
45				X	X	X	X	X	X	O	X
70						X			O		O

<sup>1)</sup> yleensä mäntyä

<sup>2)</sup> yleensä kuusta

X = vakiokoko

O = harvemmin tuotettu koko

### Höylätyn sahatavaran suurimmat sallitut mittapoikkeamat

Uloittuvuus	Mittapoikkeama
Paksuus ≤ 20 mm	± 0,5 mm
Paksuus ≥ 20 mm <sup>1)</sup>	± 1,0 mm
Leveys ≤ 100 mm	± 1,0 mm
Leveys ≥ 100 mm	± 1,5 mm
Pituus, kun lajiteltu pituuden mukaan	- 25 ... + 50 mm
Pituus, kun katkaistu määrämittaan	± 2,0 mm

<sup>1)</sup> Lattialaudalla sallittu paksuuden mittapoikkeama on aina ± 0,5 mm

Höylätyllä sahatavaraalla tarkoitetaan tässä yhteydessä suorakaiteen muotoista ympärihöylättyä sahatavaraa. Tavallisesti höylääminen tapahtuu siten, että sahatavaran kaikilta sivuilta höylätään vähintään 2 mm. Näin ollen pinnasta tulee sileä eikä siinä näy sahausepätäsaisuuksia eikä höyläyksestä johtuvia harjanteita.

### Mitallistetun sahatavaran yleisimmät poikkileikkausmitat

Paksuus	Leveys												
	48	66	73	95	98	120	123	145	148	173	198	223	248
20 <sup>1)</sup>				X		X		X					
42		X	O		O		O		O	O	O	O	
48	X		X		X		X		X	X	X	X	O

<sup>1)</sup> yleensä mäntyä

X = vakiokoko

O = harvemmin tuotettu koko

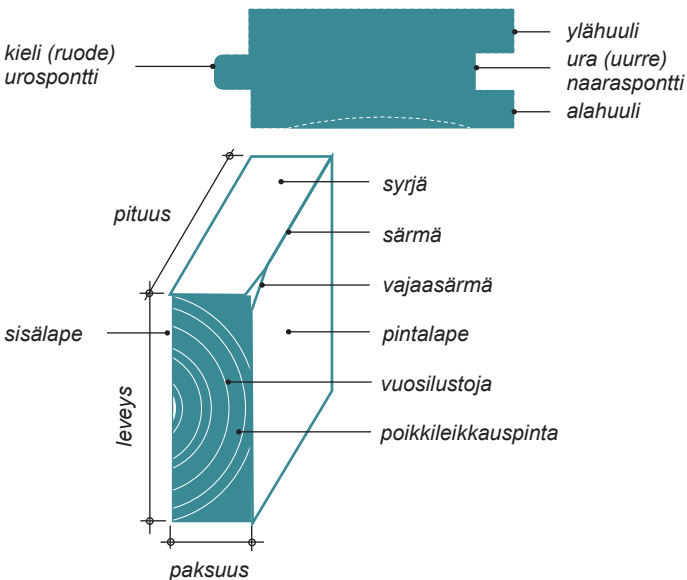
### Mitallistetun sahatavaran suurimmat sallitut mittapoikkeamat

Uloittuvuus	Mittapoikkeama
Paksuus ja leveys ≤ 100 mm	± 1,0 mm
Paksuus ja leveys ≥ 100 mm	± 1,5 mm
Pituus, kun lajiteltu pituuden mukaan	- 25 ... + 50 mm
Pituus, kun katkaistu määrämittaan	± 2,0 mm

Mitallistettu sahatavara tarkoittaa mittatarkaksi karkeahöylättyä sahatavaraa. Tavallisesti mitallistaminen tapahtuu siten, että sahatavaran kaikilta sivuilta höylätään suurella syöttönopeudella noin 1 mm. Näin ollen höyläysjälki on karkeaa ja tuotteessa saattaa esiintyä höyläämättömiä alueita sekä höyläyksestä johtuvia harjanteita.

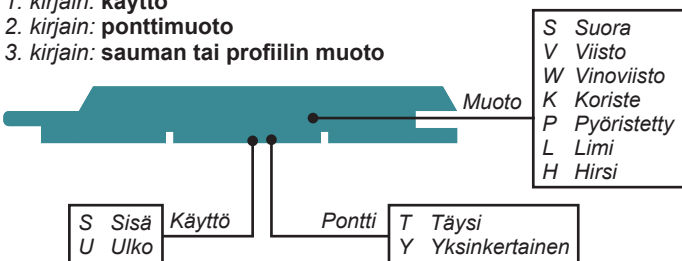
## Sanastoa ja käsitteitä

<b>Puutavara</b>	Yleisnimitys sahatulle, höylätylle tai pyöreälle puutavaralle
<b>Sahatavara</b>	Yleisnimitys kaikilta sivuilta sahatulle puutavaralle.
<b>Höylätavara</b>	Yleisnimitys vähintään kolmelta sivulta höylätylle puutavaralle.
<b>Läpisahattu (tuppeen sahattu) puutavara</b>	Puutavara, jossa puutavarakappaleet ovat sahapintaisia ainoastaan kahdelta vastakkaiselta sivulta.
<b>Sileähöylätty</b>	Kaikki sivut höylätty
<b>Muotohöylätty</b>	Höylätty suorakaiteesta poikkeavaan muotoon
<b>Pontattu</b>	Kappaleen toinen syrjä höyläämällä uurrettu ja toinen ruoditettu
<b>Mitallistettu sahatavara</b>	Sahatavara, jossa sahatavarakappaleet on karkea-höylätty mittatarkaksi.
<b>Ympärihöylätty sahatavara</b>	Sahatavara, jossa sahatavarakappaleet on sileähöylätty kaikilta sivuilta.
<b>Muotohöylätty sahatavara</b>	Sahatavara, jossa sahatavarakappaleet on sileähöylätty ja/tai karkeahöylätty suorakaiteesta poikkeavaan muotoon.
<b>Raakapontti</b>	Pontattu kappale, jonka käyttölape sahapintainen ja takalape karkeahöylätty ja usein vajaasärmäinen
<b>Lista</b>	Paksuus ja leveys alle 75 mm. Höyläpinta.
<b>Rima</b>	Paksuus ja leveys alle 75 mm. Sahapinta.
<b>Lauta</b>	Paksuus enintään 38 mm, leveys vähintään 75 mm.
<b>Soiro</b>	Paksuus yli 38 mm ja enintään 75 mm, leveys 75-175 mm.
<b>Lankku</b>	Paksuus yli 38 mm mutta alle 100 mm, leveys yli 75 mm.
<b>Parru</b>	Sekä paksuus että leveys vähintään 75 mm.
<b>Lape</b>	Leveämpi sivu.
<b>Käyttölape</b>	Näkyviin jäävä lape.
<b>Takalape</b>	Se lape, joka ei ole tarkoitettu näkyviin.
<b>Syrjä</b>	Kapeampi sivu.
<b>Särmä</b>	Pituussuuntainen kulma.












Yleisimmille lautaprofiileille on annettu kolmikirjaiminen nimike, jossa eri osat merkitsevät:











1. kirjain: käyttö
2. kirjain: ponttimuoto
3. kirjain: sauman tai profiilin muoto



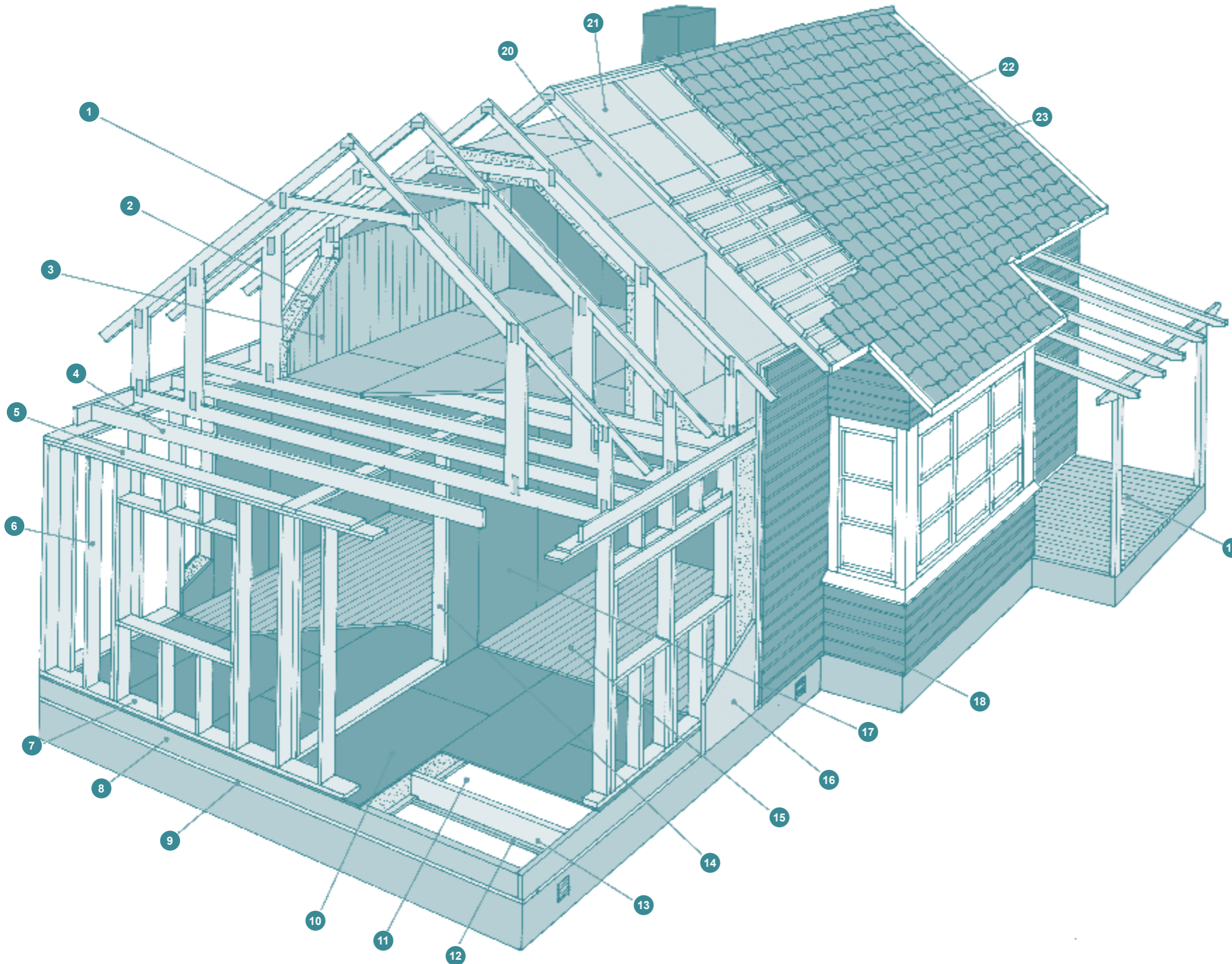
## Ulkoerhouslautoja

	<b>UTS</b>	<i>paksuus 21 -28 mm leveys 95- 195 mm</i>
	<b>UTV</b>	<i>paksuus 21 – 28 mm leveys 95 – 195 mm</i>
	<b>UTW</b>	<i>paksuus 21 - 28 mm leveys 95 -195 mm</i>
	<b>UTK</b>	<i>paksuus 23 – 28 mm leveys 120 – 195 mm</i>
	<b>UYK</b>	<i>paksuus 23 – 28 mm leveys 120 – 195 mm</i>
	<b>UYS</b>	<i>paksuus 21 – 28 mm leveys 95 – 195 mm</i>
	<b>UYV</b>	<i>paksuus 21 – 28 mm leveys 95 – 195 mm</i>
	<b>UYW</b>	<i>paksuus 21 – 28 mm leveys 95 – 195 mm</i>
	<b>UYL</b>	<i>paksuus 21 – 28 mm leveys 120 – 145 mm</i>

## Sisäerhouslautoja

	<b>STS</b>	<i>paksuus 13,5 – 21 mm leveys 70 – 195 mm</i>
	<b>STV</b>	<i>paksuus 13,5 – 21 mm leveys 70 – 195 mm</i>
	<b>STP</b>	<i>paksuus 13,5 – 21 mm leveys 70 – 195 mm</i>
	<b>STK</b>	<i>paksuus 15 - 18 mm leveys 120 – 195 mm</i>
	<b>STH</b>	<i>paksuus 18 – 21 mm leveys 95 – 120 mm</i>
	<b>SYH</b>	<i>paksuus 18 – 21 mm leveys 95 – 120 mm</i>
	<b>HLL</b>	<i>paksuus 21 – 33 mm leveys 58 – 170 mm</i>
	<b>Helmipontti</b>	
	<b>Sisarpaneeli</b>	
	<b>Sormipaneeli</b>	

# Esimerkkejä puutalon rakenteista ja puutuotteista



- 1 Tehdasvalmisteinen naulalevyristikko**  
Rakennesuunnitelman mukaan.
- 2 Mahdollinen lisäkoolaus**  
Esim. 48 x 48.
- 3 Sisäverhouslauta**  
Esim. STV 13,5 x 95, laatu TK.
- 4 Väliohjapalkki**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.  
Mitoitetaan värähtely huomioiden.
- 5 Ulkoseinän yläohjauspuu**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.
- 6 Ulkoseinän runkotolppa**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.  
Lämmöneristyksen takia mahdollinen lisäkoolaus esim. 48 x 48.
- 7 Ulkoseinän alaohjauspuu**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.
- 8 Kehäpalkki**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.  
Lämmöneristyksen takia mahdollinen lisäkoolaus esim. 48 x 48.
- 9 Alaohjauspuu**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.
- 10 Aluslattialevy**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. ympäriontattu kuusivaneri.
- 11 Alapohjan tuulensuojalevy**  
Huokoinen puukuutulevy, paksuus 25 mm.
- 12 Tuulensuojalevyn kannatuslauta**  
Lisäksi poikittaiset tukilaudat vähintään levyjen jatkossaumojen kohdalle.
- 13 Alapohjapalkki**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.  
Mitoitetaan värähtely huomioiden. Lämmöneristyksen takia mahdollinen lisäkoolaus esim. 48 x 48.
- 14 Kantavan väliseinän runkotolppa**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. sahatavara C24.
- 15 Lattialauta**  
Esim. HLL 28 x 95, laatu OM, erikoiskuivattu, päätypontattu.
- 16 Ulkoseinän tuulensuojalevy**  
Huokoinen puukuutulevy, paksuus 25 mm.
- 17 Seinien rakennuslevyt**  
Esim. vaneri, lastulevy, puukuutulevy.
- 18 Ulkoverhouslauta**  
Esim. UTV 28 x 145, kuusi, hienosahattu, pohjamaalattu, laatu RT 21-10978 mukaan.
- 19 Terrasilauta**  
Esim. SHP 28 x 120.
- 20 Yläpohjan tuulensuojalevy**  
Huokoinen puukuutulevy, paksuus 25 mm.
- 21 Vesikatteen alusrakennellevy**  
Rakennesuunnitelman mukaan. Esim. pitkiltä sivuilta pontattu aluskatevaneri.
- 22 Tuuletusrima**  
Rakennesuunnitelman mukaan.
- 23 Vesikatteen ruode**  
Rakennesuunnitelman mukaan.

## Yleisimpiä listoja



**Jalkalista** paksuus 10 – 12 mm  
leveys 32 – 70 mm

**Jalkalista** paksuus 16 – 20 mm  
(johtoura) leveys 42 – 70mm



**Peitelista** paksuus 10 – 12 mm  
leveys 32 – 70 mm



**Kattolista** paksuus 16 – 21 mm  
leveys 16 – 21 mm



**Kattolista** paksuus 14 – 16 mm  
leveys 22 – 63 mm



**Reunalista** paksuus 19 – 42 mm  
leveys 19 – 42 mm

**Reunalista** paksuus 12 – 28 mm  
leveys 19 – 70 mm

## Muita lautaprofiileja



**RPL** **Raakaponttilauta**  
paksuus 17 – 33 mm  
leveys 95 mm



**HPL** **Höylätty ponttilauta**  
paksuus 12 – 33 mm  
leveys 70 – 145 mm



**SHP** **Sileähöylätty pyöreä-  
kulmainen lauta**  
paksuus 15 – 28 mm  
leveys 45 - 120

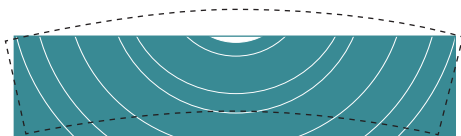


**KHP** **Karkeahöylätty pyöreä-  
kulmainen lauta**  
**HSP** **Hienosahattu pyöreä-  
kulmainen lauta**  
paksuus 21 – 28 mm  
leveys 95 – 195 mm

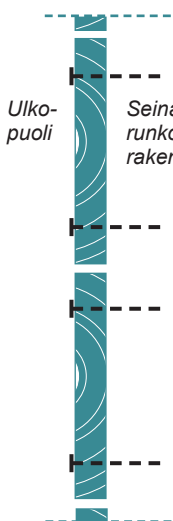


## Käännä laudat oikein päin

Sydänpuoli



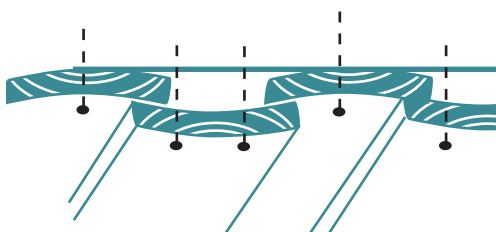
Puun sydämeen päin ollut laudan lape on sydänpuoli. Jos lauta saa liikkua vapaasti, se voi hieman kupertua: vuosirenkaat pyrkivät oikeenemaan.



Sydänpuoli käännetään näkyviin esimerkiksi seinäverhouksissa ja lattioissa, koska se halkeilee vähemmän.

Tästä yleisohjeesta voidaan poiketa, esim. kun käytetään teollisesti pintakäsitelyjä ja riittävän paksuja (23 mm tai paksumpia) verhouslautoja.

Lomalaudoituksessa aluslaudat käännetään sydänpuoli seinään päin, peitelaudat sydänpuoli ulospäin, jottei syntyisi suuria rakoja.



## Puun menekki

Sahattu		Höylätty		Pontattu	
leveys mm	menekki jm/m <sup>2</sup>	leveys mm	menekki jm/m <sup>2</sup>	peittävä leveys mm	menekki jm/m <sup>2</sup>
50	20,0	45	22,2	35 - 38	26,3 - 28,6
63	15,9	58	17,2	48 - 51	19,6 - 20,8
75	13,3	70	14,3	60 - 63	15,9 - 16,7
100	10,0	95	10,5	85 - 88	11,4 - 11,8
115	8,7	110	9,1	100 - 103	9,7 - 10,0
125	8,0	120	8,3	110 - 113	8,9 - 9,1
150	6,7	145	6,9	135 - 138	7,3 - 7,4
175	5,7	170	5,9	160 - 163	6,1 - 6,3
200	5,0	195	5,1	185 - 188	5,3 - 5,4
225	4,4	220	4,6	210 - 213	4,7 - 4,8

**Esimerkki:** 10 m<sup>2</sup>:n seinäpintaan laitetaan pontattu paneeli, jonka peittoleveys on 87 mm menekki on 11,5 jm/m<sup>2</sup>; 10 x 11,5 = 115 jm (juoksumetriä). Ks. [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi) > Menekkilaskuri

## Varastointi ja käsittely

Puutavara voidaan useimmiten varastoida ulos, jos se suojataan auringolta, sateelta ja maakosteudelta. Sisälle näkyviin paikkoihin tarkoitettut puutuotteet, esimerkiksi seinä- ja lattialaudat, pitää kuitenkin varastoida lämmitettyyn ja hyvin tuuletettuun tilaan.

Kosteus voi aiheuttaa sinistymistä ja altistaa homehtumiselle ja lahoamiselle. Estä puutavaraa saamasta kosteutta muista materiaaleista, esimerkiksi betonista. Huomio! Tämä koskee myös kestopuuta.

Rakenna kuivasta puusta. Sitä on helppo työstää ja siistiä käsitellä. Vältä puun halkeiluilta ja muodonmuutoksilta.

## Jatkokset ja liitokset

**Sormijatkos** Sormijatkostekniikan ansiosta sahat voivat toimittaa ylipitkää ja määrämittaan katkaisua puutavaraa. Sormijatkos näyttää näkyviin pintoihinkin jätettyinä koristeelliselta.

**Liitokset** Puuliitoksia voi tehdä itsekin, esimerkiksi limi- ja lapa-liitoksia. Ulkoverhouksen jatkokset tehdään siten, että vesi ei jää niihin seisomaan. Lattialaudat jatketaan niin näkymättömästi kuin mahdollista. Tarjolla on myös päätypontattuja tuotteita.

## Kuusi hyvää neuvoa

- **Kerro** puutavarakauppiaille rakennusprojektistasi, hän toimittaa oikean puun oikeaan paikkaan oikeaan aikaan.
- **Suunnittele** puutoimitukset ja valmistele puutavaralle säilytyspaikka!
- **Tarkista** puutavara purkaessasi kuormaa ja reklamoi mahdollisista virheistä mahdollisimman pian ja ennen kuin otat tavaran käyttöön!
- **Suojaa** puutavara sateelta, voimakkaalta auringolta, likaantumiselta ja maakosteudelta niin säilytyksen kuin rakentamisenkin aikana!
- **Varastoi** puutavara ilmastisesti ja varmista ettei pressujen tai vastaavien sisään jää kosteutta!
- Sisäkäyttöön tarkoitettujen puutavaran tulee olla **kuivaa ja hyvin eristettynä** rajautuvista materiaaleista (esim. betonista tai asfaltista) tulevalta kosteudelta. Varmista, että runko mahdollisimman pian pystytyksen jälkeen katetaan tai suojataan sateelta!

# Sahatavaran jatkojalosteet

## Painekyllästetty puu eli kestopuu

**Painekyllästetyssä puussa** suoja-aine on tunkeutunut koko pintapuu-kerroksen läpi. Luonnostaan lahonkestävään sydänpuuhun kyllästysaine tunkeutuu vain joidenkin millimetrien syvyydeltä. Painekyllästetty puu kestää 3-5 kertaa kauemmin kuin kyllästämätön puu.

Kotimainen kestopuu on turvallinen, kuparisuoloilla ja orgaanisilla tehoaineilla suojattu tuote. Kyllästetyn puun raaka-aineena on pohjoisen havumetsävyöhykkeen tiheäsyinen mänty.

A-luokan kyllästettyä puuta käytetään suoraan maa- tai vesikosketukseen tulevilla rakenteissa (esim. tukirakenteet, rungot, perustukset). AB-luokan painekyllästetty puu on tarkoitettu maanpinnan yläpuolisiin, säälle alttiisiin rakenteisiin (esim. terassien kansilaudat, aitalaudotukset, pihakalusteet).

Kyllästetyn puun tuotanto Suomessa on laadunvalvonnan alaista.

Kyllästetty puu on kierrätettävä tuote. Käytöstä poistettua kyllästettyä puuta ei saa polttaa kotitulisijoissa, vaan se tulee toimittaa puutavara-likkeiden tai jätelaitosten keräyslavoille. Kyllästetty puu hyödynnetään energiaksi.

Lue lisää Hyvä tietää kestopuusta -esitteestä.

## Lämpökäsitelty puu eli lämpöpuu

**Lämpökäsitelty puu** valmistetaan modifioimalla puuta yli 160 °C lämpötilassa. Lämpökäsittely parantaa puun lahonkesto-, säänkesto- ja lämmöneristävyysominaisuuksia sekä pienentää puun kosteuselämistä. Korkeassa lämpötilassa pihka poistuu puusta.

Lämpöpuusta valmistettujen tuotteiden käyttökohteita sisätiloissa ovat mm. seinät, katot, lattiat, saunat, kalusteet ja huonekalut. Ulkokäytössä lämpöpuuta käytetään rakennusten ulkoverhouksissa, piharakentamisessa ja puusepänteollisuuden tuotteissa (ovet, ikkunat, kalusteet).

Lämpöpuu on ympäristöystävällinen ja luonnonmukainen tuote. Kemi-kaaleja ei käytetä valmistuksen yhteydessä. Lämpökäsitelty puu ei rasita ympäristöä elinkaarensa aikana. Tuote ei aiheuta huuhtoumia ja sen emissiot sisäilmaan ovat erittäin vähäiset. Elinkaarensa päätteeksi lämpöpuu voidaan normaalin puun tapaan ilman riskejä hyödyntää energiantuotannossa tai loppusijoittaa kaatopaikalle.

Lue lisää Hyvä tietää lämpöpuusta -esitteestä.

## Liimapuu

**Liimapuulla** tarkoitetaan palkkeja tai pilareita, jotka koostuvat useista yhteen liimatuista päällekkäisistä lamelleista ja joiden syyt ovat rakenteen suuntaiset. Lamelli voi leveyssuunnassa muodostua yhdestä tai useammasta lamellilaudasta.

Liimapuun raaka-aineena käytetään pääasiassa kuusta, joskus myös mäntyä ulkonäkösistä. Painekyllästettävien rakenteiden valmistukseen käy vain mänty. Ympäristöministeriön hyväksymän tuotteen tunnuksena käytetään L-merkkiä. Liimapuu on tavallisesti ympärihyötettyä ja sitä on saatavissa erilaisilla pintakäsittelyillä. Lähes kaikkien kantavien liimapuurakenteiden liimaus suoritetaan säänkestävällä liimalla ns. U-liimausluokkaan. Rakenteen käyttökosteus ei tällöin ole rajoitettu. Liimapuun enimmäiskorkeus on noin 2 m ja enimmäispituus noin 30m.

Liimapuun yleisimmät poikkileikkausmitat: ks. [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi)

## Liimattu sahatavara

**Liimatulla sahatavaralla** tarkoitetaan kahdesta tai useammasta sahatavarakappaleesta liimaamalla valmistettua tuotetta, joka ei täytä liimapuun standardeja. Tällaisia tuotteita käytetään sellaisenaan kantavissa rakenteissa sekä aihiona erilaisille puutuotteille, kuten ikkunan karmi, hirsi, paneeli jne. Liimattuja sahatavara tuotteita on saatavilla lujuuslajiteltuna, valmiiksi pintakäsiteltynä jne. Pilarien yleisimmät poikkileikkausmitat ovat 90 x 90, 115 x 115, 140 x 140 ja 165 x 165 mm.

## Kertopuu

**Kertopuu** eli **viilupuu valmistetaan** liimaamalla 3 mm paksuista kuusiviiluista siten, että viilujen syysuunta on viilupuutuotteen pituussuuntaan. Erikoistuotteena valmistetaan myös sellaista viilupuuta, jossa osa viiluista voi olla asennettu ristiin. Viilut ovat hiomattomia ja paikkaamattomia, mutta tilauksesta voidaan valmistaa viilupuuta, jossa pintaviilut ovat valikoituja ja hiottuja. Viilupuuta on saatavilla erilaisilla pintakäsittelyillä ja myös AB luokkaan painekyllästettynä. Viilupuun enimmäisveys on noin 2,5 m ja enimmäispituus noin 25 m.

Viilupuupalkkien ja tolppien yleisimmät koot: ks. [www.puinfo.fi](http://www.puinfo.fi)

Kertopuun etuja ovat mittatarkkuus ja suoruus.

Kertopuun tyypillinen jännevälialue on 5 - 12 m. Sitä käytetään ala-, väli- ja yläpohjarakenteissa kantavina palkkeina sekä aukko- ja tuki-palkkeina. Sitä käytetään myös kantavissa ja keveissä seinärakenteissa sekä rakennuksen jäykistävinä osina.

## Monikerroslevy

**Monikerroslevy** (engl. cross laminated timber) on massiivipuulevy, joka valmistetaan liimaamalla lautoja/rimoja useaan kerrokseen ristikkäin. Levyn dimensiot ja valmistustekniikka vaihtelevat valmistajakohtaisesti. Tyypillisesti paksuus vaihtelee alueella 51 mm...297 mm leveyden ollessa enintään 4,8 m ja pituuden enintään 20 m. Monikerroslevyn tyypillisimpiä käyttökohteita ovat rakennuksen kantavan rungon osat, kuten seinät sekä väli- ja yläpohjat. Levyä käytetään myös julkisivuverhouksissa ja sisäverhouksissa.

Monikerroslevy työstetään tavallisesti tehtaalla haluttuun muotoon CNC-koneilla. Näin ollen ikkuna- ja oviaukkojen yms. varausten tekeminen levyyn on helppoa ja mittatarkkaa. Tavallisesti levyn pinta on hiottu ja pintakerrosten puumateriaali valikoitua, joten haluttaessa se voidaan jättää sisätiloissa verhoilematta.

## Liimalevy

**Liimalevyt** (liimatut puulevyt) valmistetaan noin 40...45 mm leveistä höylätystä rimoista, jotka liimataan syrjistään yhteen. Liimalevyjen pääasiallinen käyttötarkoitus on hylly- ja pöytätasot sekä huonekaluteollisuuden aihiot.

Tavallisimmat puulajit ovat mänty ja kuusi, mutta esimerkiksi pöytä-tasoiksi levyjä valmistetaan myös eri lehtipuulajeista. Puuvalmiita peruslevyjä on mahdollista saada myös valmiiksi pintakäsiteltynä sekä tarvittaessa erilaisin lisätyöstöin.

Levykoot ja paksuudet vaihtelevat valmistajakohtaisesti seuraavissa rajoissa:

- paksuus 6...70 mm
- leveys 170...1250 mm
- pituus 300...5000 mm

Perusominaisuuksiltaan ja ulkonäöltään liimalevy on verrattavissa höylättyyn puutavaraan. Kosteusvaihteluista aiheutuva eläminen on liimauksesta johtuen kuitenkin vähäisempää kuin tavallisella puutavaralla.

## Muut jatkojalosteet

Sahatavara on kantavissa rakenteissa käytettävien ns. yhdistelmätuotteiden pääraaka-aine. Tällaisia tuotteita ovat **NR-ristikot**, **NR-vaarna-palkit** ja **I-palkit**. Tavallisesti tällaiset tuotteet valmistetaan erillisen suunnitelman perusteella, mutta esimerkiksi I-palkkeja on saatavilla myös metritavarana.

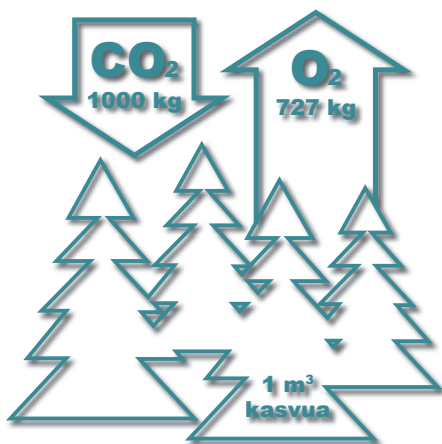


Kysy lisää Asiantuntevalta  
Puutavarakauppiaalta.

Tutustu myös internet-sivuihin osoitteessa:

[www.PUUINFO.FI](http://www.PUUINFO.FI)

Sieltä löydät paikkakuntasi Asiantuntevan  
Puutavarakauppiaan osoitteen sekä monipuolisesti  
tietoa puun käytöstä rakentamisessa ja  
sisustamisessa.



### **Happi vapautuu, hiili (C) jää puuhun.**

Puu muodostuu hiilidioksidista ja vedestä, energia tulee auringonvalosta. Kasvatavat puut imevät ilmakehästä hiilidioksidia ja muuttavat sen fotosynteesin avulla hiilihydraateiksi. Samalla vapautuu happea.

Puihin karttuva hiilivaranto on pois ilmakehästä niin kauan kuin puu elää ja puusta valmistettuja puutuotteita käytetään.

