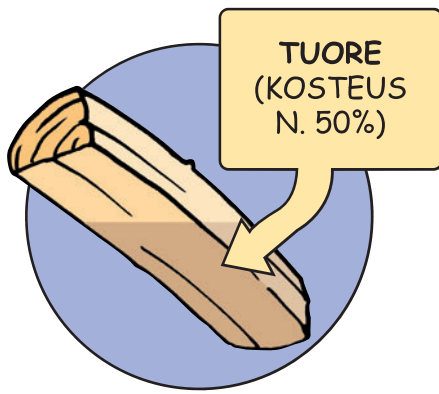


# KLAPIA LIITERIIN!

## Kuivan polttopuun varastointiohjeita



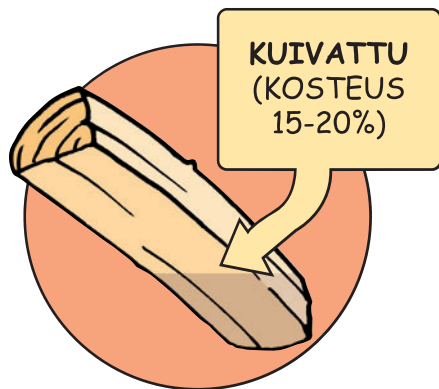
Polttavaksi tarkoitettu puu kuivataan ennen käyttöä. Sopivaan kokoon pilkottu kuiva puu syttyy kosteaa puuta helpommin, palaminen on tehokkaampaa, päästöt ovat pienemmät ja lämmitysteho on parempi. Polttopuiden säilytyksessä on otettava huomioon palomääräykset, työturvallisuus ja käyttömukavuus. Oikeanlainen varastointi säilyttää puut kuivina ja estää home- ja sienikasvuston syntymistä.



### Miksi oikea varastointi on tärkeää?

Tuoreessa puussa on noin puolet vettä. Poltettavaksi tarkoitettu puu on kuivattava ennen käyttöä. Tyypillisesti polttopuut kuivataan tuoreesta puusta tehtyinä pilkkeinä (klapeina), halkoina tai aisattuina eli osittain kuorituina rankoina. Polttopuun sopiva kosteus on 15–20 %.

Kuiva, sopivaan kokoon pilkottu puu syttyy kosteata helpommin. Kuivan puun palaminen on tehokkaampaa, päästöt ovat pienemmät ja saadaan parempi lämmitysteho kuin kosteaa puuta käyttämällä. Kuivan puun lämpöarvo on suurempi. Jos poltat 10 kg koivua, jonka kosteus on 20 %, joudut höyrystämään vettä 2,0 kg, mutta 4,0 kg, jos puiden kosteus on 40 %. Kosteamman 10 kg:n puuerän energiasisältö on 31 kWh, kun taas kuivemmassa on energiaa 41 kWh. Vettä ei kannata kantaa uuniin.



Kuivankin puun kosteus vaihtelee ympäristön lämpötilan ja kosteuden mukaan. Katetussa ulkovarastossa puun tasapainokosteus voi olla vuodenajan mukaan 15–25 %. Oikeanlainen säilytys estää home- ja sienikasvuston syntymisen polttopuuhun. Siksi polttopuun varastoinnissa on tärkeää säilyttää kuivat puut kuivina.

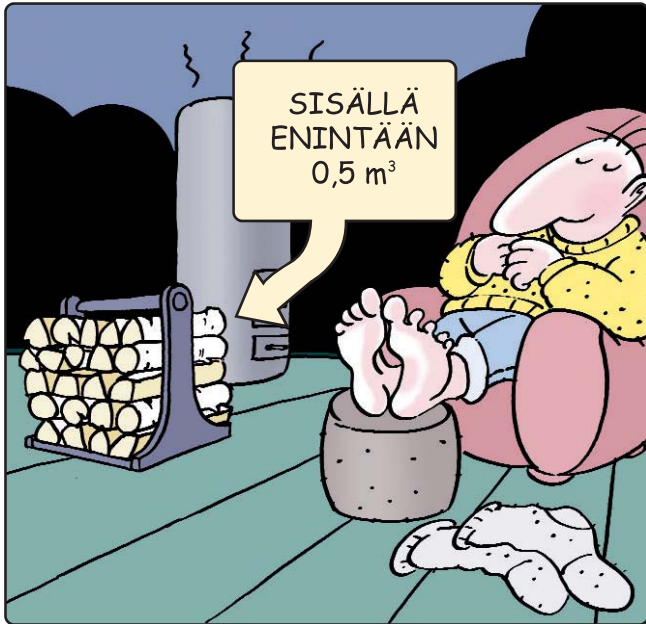


### **Missä varastoit polttopuusi?**

Polttopuiden varastointitapaan vaikuttaa puiden tuoreus. Tuoreita puita ei kannata tuoda sisätiloihin. Seuraavat ohjeet on laadittu polttokuivan pilkkeen varastointiin.

Polttopuiden säilytyksessä on otettava huomioon palomääräykset, työturvallisuus ja käyttömukavuus.

Tulisijan vaivattoman käytön kannalta on hyvä, jos poltettava puumäärä on tuotu sisälle lämpiämään vuorokautta ennen polttamista. Kylmän puun pinnalle tiivistyy huoneilmassa olevaa kosteutta, mikä vaikeuttaa puun syttymistä. Polttopuut on säilytettävä tulisijan läheisyydessä siten, että palovaaraa ei aiheudu. Erilaisille tulisijoille on suojaetäisyydet, joita on noudatettava.



Palomääräysten mukaan sisätiloissa saa säilyttää polttopuuta enintään 0,5 m<sup>3</sup>, ellei sitä säilytetä erillisessä osastoidussa tilassa.

Osastoituja tiloja pientaloissa ovat yleensä kattilahuone, autotalli ja polttoainevarasto. Osastoinneille on paloluokkavaatimukset joko EI30 tai EI60 (palo saa vaikuttaa 30 min tai 60 min ennen leviämistä muihin tiloihin) lämmityskattilan tehon mukaan sekä tietyt rakennemateriaalivaatimukset.

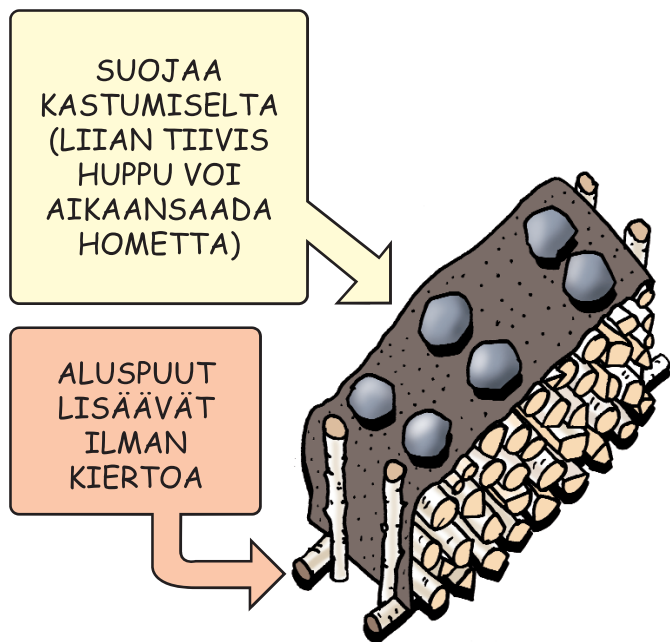
Kattilahuoneessa, jossa on enintään 30 kW:n tehoinen lämmityskattila, saa säilyttää polttopuuta enintään 0,5 m<sup>3</sup>.

Vaikka autotalli tai muu moottoriajoneuvosuoja olisi osastoitu, siellä ei saa samaan aikaan säilyttää moottoriajoneuvoa ja polttopuita.

Polttoainevarasto osastoidaan omaksi palo-osastoksi. Osastoivien rakennusosien luokka pientaloissa on yleensä EI30. Varaston sisäpuolisten seinien ja kattojen pintamateriaaleille on omat vaatimukset. Lattiamateriaaleille ei ole erityisiä paloteknisiä vaatimuksia. Jos polttoainevarasto sijaitsee rakennuksen kellarissa, ovat rakennustarvikevaatimukset tiukemmat.

Polttopuun ulkovarastolle on myös määräyksensä. Polttopuuvaraston etäisyys muihin rakennuksiin vaikuttaa vaatimuksiin. Jos rakennusten välinen etäisyys on yli kahdeksan metriä, ei rakennuksia tarvitse suojata paloteknisellä toimenpiteellä toisistaan. Jos etäisyys on tätä lyhyempi, joudutaan mahdollisen palon leviämistä rajoittamaan rakenteellisin keinoin, yleensä osastoimalla.

Polttopuuvaraston etäisyys tontin rajalta asettaa vaatimuksia. Rakennelmat, jotka ovat alle 20 m<sup>2</sup> ja joiden etäisyys rajasta on vähintään 4 metriä, eivät aiheuta paloteknisiä vaatimuksia. Jos etäisyys on alle 4 metriä, on rajan puoleisen seinän rakenteen täytettävä paloluokan EI30 rakennevaatimus. Jos tontin rajalle rakennetaan naapurin kanssa yhteinen polttopuuvarasto, on rajanpuoleiselle seinälle osastointivaatimus.



Jos polttopuuta varastoidaan väliaikaisesti metsässä tai tontilla, puut kannattaa suojata sateelta. Suojaus on tehtävä tuulettuvaksi. Umpihuppua ei kannata käyttää puiden homehtumisen vuoksi. Väliaikaisessakin säilytyksessä on otettava huomioon mahdolliset paloturvallisuusriskit.



Rakennusten seinustoilla ei saa säilyttää polttopuuta. Jos seinustalla oleva polttopuupino syttyy tai sytytetään, on vaarana koko rakennuksen palaminen.

Paikalliset palo- ja rakennusvalvontaviranomaiset antavat neuvoja paloturvallisuuteen, polttoainevaraston osastointiin ja sijoitteluun liittyvissä asioissa.

### **Hyvän puuvaraston ominaisuudet**

Polttopuun laatu säilyy hyvänä parhaiten ilmastossa, hyvin tuulettuvassa kosteudelta ja sateelta suojatussa tilassa. Varaston on hyvä tuulettua kunnolla seinien, alapohjan ja katon kautta. Jotta ilma kulkisi hyvin pilkkeiden ympärillä ja alapuolella, ei ilmankulkua saa estää polttopuupinon ympärillä. Ilman kiertäminen myös polttopuiden alta varmistetaan lattiarakenteiden tai aluspuiden avulla. Rakenteiden on kuitenkin oltava riittävän tiiviit, jotta ne suojaavat polttopuuta vesi- ja lumisateelta. Kooltaan pilkevaraston tulisi olla sellainen, että sinne mahtuisi vuoden tai puolen vuoden polttopuut kerralla.

Pientalojen tulisijoissa käytetään keskimäärin noin 6 pinokuutiometriä polttopuuta vuodessa. Tällainen polttopuumäärä mahtuu pinta-alaltaan noin 5 neliömetrin kokoiseen tilaan. On järkevää tehdä varastosta sen kokoinen, että puut saa pinottua sopivan väljästi, jolloin va-

rastossa mahtuu liikkumaan hyvin ja sieltä on turvallista ja helppoa hakea puita.

Hyvässä pilkevarastossa on riittävän suuret oviaukot ja mahdollisimman matalat kynnykset. Matalat kynnykset helpottavat polttopuun varastoon laittamista. Ihanteellista olisi, jos polttopuut sopisivat oviaukosta sisään esimerkiksi kuormalavan päällä. Varaston oviaukon olisi hyvä olla sitä asuinrakennuksen ovea kohti, josta polttopuut viedään sisälle.

Oikeanlainen sijoitus tontilla varmistaa varaston vaivattoman käytön. Pilkevaraston tulisi sijaita mahdollisimman lähellä tieliittymää ja sen ympärillä tulisi olla riittävästi tilaa puiden tuomista varten. Kuorma-auto ja nosturi tai peräkärry tarvitsevat tilaa ja kuormaa kestävä kulkuväylä. Varastolta tulisi olla mahdollisimman lyhyt matka käyttöpaikalle. Polttopuiden käyttö painottuu usein pimeään vuodenaikaan. Pilkevaraston ja kulkuväylien valaistuksen on oltava riittävä turvallisuuden vuoksi.



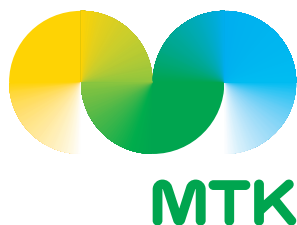
## Tärkeitä neuvoja

- Älä varastoi asuinrakennuksen seinustalla räystääiden alla, koska se aiheuttaa suuremman tulipaloriskin ja voi vaurioittaa seinän rakenteita.
- Autotalli tai muu moottoriajoneuvosuoja ei ole polttopuuvarasto.
- Sisällä asuinrakennuksessa ei saa paloturvallisuusmääräysten mukaan säilyttää kiinteää polttoainetta enempää kuin 0,5 m<sup>3</sup>, ellei sitä säilytetä erillisessä osastoidussa tilassa.
- Työhuoneissa, ullakoilla, kellareissa, rakennusten alla tai pihoilla ei saa säilyttää tarpeetonta syttyvää tavaraa.
- Poistumisteillä (uloskäytävissä) ja ullakoiden, kellareiden tai varastojen käytävillä ei saa säilyttää mitään tavaraa.
- Polttopuita ei kannata säilyttää suoraan maata vasten ilman aluspuita eikä liian tiiviisti peitettynä kosteuden tiivistymisen ja puiden homehtumisen vuoksi.

VTT on laatinut tämän ohjeen Älykäs Energiahuolto -ohjelman BioHousing-projektissa.

Lisätietoja polttopuuvaraston paloturvallisuudesta saat palotarkastajilta ([www.pelastustoimi.fi](http://www.pelastustoimi.fi)) ja rakentamisesta kuntien rakennusvalvonnasta.

Raportti polttopuun varastoinnista saatavilla osoitteessa [www.biohousing.eu.com](http://www.biohousing.eu.com)



**MTK**

[www.mtk.fi](http://www.mtk.fi)

