

# Hopealoimu-tulisijan lämmitysohjeet

**Ohjeen sisällys:** 1 Yleistä puulämmityksestä – 2 Tulisijan ja rakennuksen ilmastointi – 3 Käyttöönottovaiheen alkulämmitys – 4 Varaavan tulisijan lämmittäminen – 5 Takkaleivinuunin lämmitys – 6 Lämmittäminen pelleteillä – 7 Mahdolliset vetovaikeudet

## 1 Yleistä puulämmityksestä

Kohtuullinen määrä kuivia puita tuottaa lämmitykseen parhaan hyötysuhteen

Puun palamisessa syntyvästä energiasta 15 % syntyy puun kuiva-aineksen ja loput 85 % vapautuvien kaasujen palamisesta. Hopealoimu-tulisijojen tulipesät ja kanavat on suunniteltu siten, että kaasujen palaminen on tehokasta. Näin lämpö pääsee tehokkaasti varautumaan koko tulisijan massaan. Yleissääntönä voidaan pitää, että 100 kg kohden uunin massaa, voidaan polttaa 0,7 kg puuta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että 1000 kg:n painoisessa uunissa voidaan polttaa kerralla noin 7 kg, 1400 kg:n takassa voidaan noin 10 kg puita ja 2300 kg:n takkaleivinuunissa vastaavasti 15 kg.

Puu vaatii palaakseen runsaasti ilmaa: 8 m<sup>3</sup> puukiloa kohden - 10 kg puita vaatii 2,5 m korkean ja 30 m<sup>2</sup>: suuruisen huoneellisen ilmaa. Tilassa, jossa tulisijaa käytetään, tulee olla saatavissa riittävästi ilmaa. Palamiseen tarvittava ilma on johdettava korvausilmana uunin viereen tai alle. Korvausilmaventtiili voi olla tulisijan lähellä ulkoseinällä tai ilma voidaan johtaa tulisijan alle ja siitä tuhkaluukun alle. Uusissa rakennuksissa LVI-suunnittelija määrittää korvausilmaventtiilin paikan. Palamisilma johdetaan tuhkaluukun sekä luukkujen ilmanvaihtoaukkojen kautta arinan läpi tulipesään.

Polttopuiden kuivuus vaikuttaa ratkaisevasti tulisijan tehoon ja toimintaan. Puut kantaa nostaa lämpimään kuivumaan pari päivää ennen polttamista. Suoraan ulkoa tuotu ilmakehä sisältää niin paljon kosteutta, että uunin hyötysuhde voi helposti laskea jopa viidenneksen verrattuna siihen, että puut ovat pari päivää lämpimässä. Huonetilassa olleessa, ns. ylivuotisessa pilkkeessä kosteutta on 15-20 %, kun vastavasti vasta kaadetussa puussa sitä on peräti 50 %. On selvää, että märän puuaineksen käyttäminen lämmityksessä huonontaa oleellisesti puun palamisen hyötysuhdetta. Kosteaa puuta tuottaa huomattavasti enemmän noki- ja tervamuodostumia ja saattaa lisäksi aiheuttaa nokipalon.

## 2 Tulisija ja rakennuksen ilmastointi

Tarkista vedon suunta tarvittaessa

Ilmastointi johtaa käytettyä ilmaa pois rakennuksesta ja aiheuttaa alipaineen talon sisään. Tulisijan hormin vedon on oltava suurempi kuin tämä alipaine, jotta savut virtaisivat ulos. Tulisijan veto on helppo varmistaa ennen tulen sytyttämistä seuraavasti: Avataan tuhkaluukun ilmasäleikkö ja testataan tulitikulla tai sytyttimellä vetääkö hormi vai tuleeeko ilma hormista huoneistoon (liekin suunta ilmaisee vedon suunnan). Mikäli ilma virtaa huoneeseen ei tulta pidä yrittää sytyttää, ennen kuin veto on syntynyt. Usein peltien avaaminen hyvissä ajoin ennen sytyttämistä auttaa.

Rakennuksen ilmastointi voi olla:

- Painovoimainen: ilma poistuu painovoimaisesti ilmahormien kautta, tavallisesti vanhat talot. Palamisilmaa on tavallisesti saatavissa riittävästi.
- Koneellinen poisto: käytetty ilma poistetaan puhaltimella (esim liesituuletin tai huippuimuri). Tuloilma virtaa sisään korvausilmaventtiilien kautta. Tällaisessa ilmastointitavassa rakennuksessa on aika voimakas alipaine. Tulisijaa varten on oltava vähintään yksi 100 mm:n tuloilmaventtiili. Ennen tulisijan sytyttämistä on hyvä kytkeä poistopuhallin pois päältä noin 15 minuutiksi ja tarvittaessa avattava ikkunaa tai ovea, jotta alipaine tasaantuu.

**Tulisijan käyttö kesällä.** Tulisijan ja hormin toiminta perustuu siihen, että lämmin ilma nousee ylöspäin ja aiheuttaa vedon hormiin. Kesällä voi hormin yläpäässä ilma ollakin lämpimämpää kuin hormin alapäässä. Tällöin hormissa ei ole vetoa, vaan ilma virtaa sisään päin. Kesällä on erityisen tärkeitä, että hormin veto testataan ennen tulen sytyttämistä.

### 3 Käyttöönottovaiheen alkulämmitys

Alkulämmityksen tarkoitus on haihduttaa kosteus tulisijan osista

Alkulämmityksen tarkoituksena on saada valuissa oleva vesi poistumaan haihtumalla. Jos tulisijaa kuumennetaan liian voimakkaasti ensimmäisillä käyttökertoilla, valuissa oleva vesi alkaa kiehua, ja rakenteisiin syntyvä höyrynpaine haurastuttaa tulisijan elementtejä.

- Ensimmäisen viikon aikana tulta ei pidä sytyttää uuniin lainkaan. Asennuksen jälkeen uunin veto voidaan todeta polttamalla vähäinen määrä pahvinpalasia pesässä.
- Muurattavassa uunissa ei pidä polttaa puita kahteen viikkoon, koska rakenteissa on kosteutta huomattavasti enemmän kuin elementtiuuneissa.
- Veden haihtumista (elementtien kuivumista) voidaan alussa nopeuttaa myös asettamalla sähköpuhallin tulipesään ensimmäisinä päivinä. Puhallinta käytettäessä savupelti ja tuhkaluukku on pidettävä auki.
- Toisen viikon aikana uunissa poltetaan 2-3 kg tikkuja kerrallaan noin viikon ajan. Tikkuja voidaan polttaa useita kertoja päivässä. Polttokertojen välillä pellit ja tuhkaluukku pidetään auki, jotta kosteus pääsee haihtumaan hormiin.
- Kolmannella viikolla poltettavaa puumäärää voidaan vähitellen lisätä 3-5 kiloon.

Tulisijan kivipinta ei läpäise kosteutta, joten vesi poistuu rakenteista vain hormiin ja saumojen läpi. Kuivumista voidaan nopeuttaa ottamalla alkulämmityksen aikana uunin päällä olevat irtonaiset katekivet pois tai vaihtoehtoisesti raotettava niitä. Sisäosien kosteus pääsee näin tehokkaasti haihtumaan.

### 4 Varaavan tulisijan lämmittäminen

Noudattamalla lämmittämisen vaiheita saat hyödynnät tehokkaasti varaavaa tulisijaa

Seuraavien lämmitysohjeiden noudattaminen on tärkeitä, jotta saavutetaan puhdas palaminen, korkea hyötysuhde ja pitkä tulisijan ja hormin kestoikä.

**1) Ennen lämmitystä** tarkistetaan, ettei tulipesässä ole liikaa tuhkaa ja ettei tuhka-pesä ole täynnä, jotta ilma pääsee virtaamaan arinan kautta. Jos tuhka tukkii arinan osittainkin, estyy ilmansaanti, palaminen häiriintyy ja pahimmassa tapauksessa arina saattaa ylikuumentua ja vahingoittua. Tuhkat on poistettava vasta, kun ne ovat täysin jäähtyneet. Tuhkien tyhjennyksessä on käytettävä peltiastiaa.

**2) Avaa hormipelti**

**3) Tarkista veto** tulisijan suuluukun tai tuhkaluukun ilma-aukosta tulitikulla tai sytyttimellä. Jos hormi vetää, voit latoa puut ja sytyttää tulen. Jos hormi ei vedä voit avata nokiluukun ja lämmittää alakanavaa joko sähkö- tai kaasupuhallimella tai polttaa sytytyskappaleen tai paperia, kunnes hormi alkaa vetää.

**4) Puiden latominen.** Puiden pituuden ja tulipesän koon mukaa puut ladotaan joko vaaka-asentoon tai pystyyn. Puita kannattaa latoa korkeintaan 2/3 tulipesän tilavuudesta ja loppu 1/3 on hyvä jättää ilmatilana tulipesään.

**5) Puiden sytyttäminen.** Nykyisin suositellaan, että puut sytytetään ladonnan yläosasta, jolloin päästään nopeammin tehokkaaseen palamiseen, kun koko puumäärää ei tarvitse heti alussa kuumentaa. Lisäksi yläpuolelta sytyttäminen tuottaa alussa vähemmän savua kuin alhaalta sytyttäminen. Sytykkeenä on helppo käyttää erikseen

Palamisen tulee  
olla "iloista"  
mutta ei humi-  
sevaa

## 6) Ilman säätö

- Ennen sytytystä avaa tuhkaluukun ja suuluukun ilma-aukot.
- Kun puut palavat kunnolla, säädä tuhkaluukun ilma-aukkoja siten, että palaminen ei etene aivan täydellä voimalla. Liian suuri ilmamäärä nopeuttaa savukaasujen kulkua uunin läpi eikä osa palokaasuista ehdi palaa, jolloin menetetään tehoa ja palamattomat savukaasut leviävät ympäristöön.
- Ylimääräinen ilmamäärä vaati lämmitäkseen energiaa. Jos liekki on hyvin vaa-  
lea, ilmamäärä on liian suuri. Kun liekissä on myös punaista sävyä, tämä on merkki oikeasta ilmansaannista. Kitumalla ei varaavaa uunia pidä lämmittää, koska osa kaasuista ei pala ja uunin kanavat nokeutuvat ja pikeytyvät.
- Useimmissa uunimalleissa tuhkaluukun ilma-aukot saa sulkea lähes täysin palamisen aikana. Vetoa voi pienentää myös hormin pellillä esim. tuulisella ilmalla.
- Kun osa puista on hajonnut hiiliksi, voi tuhkaluukun ilma-aukot sulkea kokonaan.

Maltillinen  
lämmitys  
säästää tulisi-  
jaa ja hormia

## 7) Puiden lisääminen tarvittaessa

- Mikäli lämpöä tarvitaan enemmän kuin pesällinen, lisätään toinen pesällinen vasta kun ensimmäinen pesällinen on hiilloksella.
- Puita lisättäessä suljetaan ensin tuhkaluukun ilmanottoaukot ja sitten suuluukku avataan hivenen raolle ja odotetaan hetki, että palaminen tasaantuu. Tämän jälkeen suuluukku avataan hitaasti. Jos suuluukku avataan nopeasti tulee savu huoneeseen.
- Palamista ei tule häiritä: tarpeetonta tulen kohentamista ja suuluukkujen avaamista tulee välttää, sillä tämä aiheuttaa ylimääräisen ilmavirran uunin läpi, jolloin osa palavista kaasuista virtaa palamattomina ulos ja palamisen hyötysuhde alenee.
- Lämmityskerran polttomäärässä on noudatettava tämän ohjeen kohdassa 1 suositeltuja puumääriä. Lämpö varastoituu tulisijan rakenteisiin liekin ja uunin rakenteiden lämpötilaeron vuoksi. Jos uuni on jo erittäin kuuma jää lisättävän puuerän hyöty vähäiseksi. Samalla aiheutetaan uunille kova rasitus, joka saattaa lyhentää uunin käyttöikä. Kylmällä säällä on parempi lämmittää uunia kaksi kertaa päivässä kohtuullisesti kuin kerran liikaa.

## 8) hiillosvaihe

- Suuluukkujen ilma-aukot suljetaan, kun tulipesässä on enää hiillos jäljellä.
- Hiillosvaiheessa hormipeltiä voi pienentää siten, että se jää auki noin 3-4 cm. Kun hiillos on täysin tummunut, pellit voidaan sulkea turvallisesti ilman häikävaaraa.

Polta takassa  
ainoastaan  
puupohjaista  
materiaalia

**Huom! Tulisijassa ei tule polttaa** lastulevyjä, vaneria eikä liimaa tai maalia sisältäviä materiaaleja. Älä sytytä uuniasi jätteillä kuten maitopurkeilla, muoveilla tai aikakauslehdillä. Maitopurkkeja uunissa voi polttaa vasta silloin, kun palaminen uunissa on voimakasta. Myös muovipitoisia tavaroita (esim. muoviset rakennustarvikkeet ja eristeet, voirasioiden kannet, suojamuovit, muovikalvot, vaahtomuovit, muovipullot, makkarapussit ja tekstiilit) ei saa puulämmitteisessä uunissa polttaa.

**Kylmillään ollut tulisija.** Jos tulisija on ollut pitkään lämmittämättömänä kosteassa tilassa, esim. kesämökillä, ovat tulisijan rakenteet imeneet ilmasta itseensä kosteutta. Ensimmäisellä lämmityskerralla saa tulisijassa polttaa ainoastaan pienen pesällisen puita. Jos jätät rakennuksen kylmilleen, jätä pellit auki. Auki jätetyn hormin kautta ilma vaihtuu, ja uuni sekä rakennus pysyvät kuivina

**Kesäpellin käyttäminen.** Mikäli uunissa on kesäpelti eli uunin yläosa on yhdistetty suljettavalla pellillä hormiin, avataan tämä pelti sytytettäessä muutamaksi minuutiksi.

## 5 Takkaleivinuunin lämmitys

Esitteen mukaisten takkaleivinuunin toimintaperiaatteiden b ja c (suljettu leivinuuniosa) lämmitys on täysin samanlainen kuin edellä varaavan takan lämmittäminen (ohjeen kohta 4).

**Takkaleivinuunin** leivinuuniosaan, joka toimii takan yläpalotilana (**toimintaperiaate a**) saattaa kertyä nokea. Leivinuuniin kerääntynyt noki saadaan pois polttamalla leivinuunissa uunissa pieni määrä (noin 1 - 2 kg) puita. Leivinuuniin pantuja puita ei tarvitse sytyttää, vaan ne syttyvät takan tulesta. Noen muodostus vähenee ja takkaleivinuuni lämpenee tehokkaasti, jos leivinuunin luukun ilmasäleikköä avataan sitten kun uuni vetää hyvin. Leivinuuniosa saa tällöin palamisilmaa ja palamattomat palokaasut palavat tehokkaasti. Jos takkaleivinuunista ei ole lämmitetty päiviin ennen leipomista, on leipomista edeltävänä päivänä poltettava pesällinen puita uunin saattamiseksi peruslämpöön.

Takkaleivinuuni haudutusuunina (**toimintaperiaate on c** eli lakipellin ollessa suljettuna leivinuuniosa toimii haudutusuunina): Leivinuuniosa voidaan lämmittää erikseen pitämällä tulta leivinuunissa. Kylmää leivinuuniosiota on kuitenkin vaikeata saada vetämään. Sen vuoksi onnen lämmitystä on takassa pidettävä tulta esim. puoli pesällistä, jotta saadaan hormiin hyvä veto. Riippuen vedosta saattaa olla, että leivinuuni luukua on pidettävä vähän raollaan, jotta palaminen saa tarpeeksi ilmaa.

Takkaleivinuunissa alalämpö takkaosan tulipesässä on lämmityksen jälkeen muuta uunia korkeampi. Takkaosassa paistaminen voidaan tehdä erillisen pellin päällä, joka taas on noin 20 mm:n kivikaistojen päällä. Huom! Arinalämpömittari ei kestä, jos se pidetään uunissa lämmityksen ajan. Aseta mittari uuniin vasta lämmityksen jälkeen.

**Liesileivinuuneissa** leivinuuniosan saa helpommin vetämään, jos pitää ensin tulta liedessä. Ennen tulen sytyttämistä leivinuuniin on avattava sivussa oleva vetopelti uunin sisältä. Paistoaikaa voi pidentää, jos leivinuunin lämmittämisen jälkeen pidetään pientä tulta liedessä. Huom! Mikäli lieden valurautaosat alkavat hehkua punaisina, niiden lämpötila on yli +600°C, jolloin valuraudassa tapahtuu pysyvä muodonmuutos. Tällöin vetoa on heti pienennettävä ja annettava tulisijan jäähtyä.

## 6 Lämmittämien pelleteillä

Pellettejä voidaan polttaa tehokkaasti Tulipiipun valmistamalla pellettipolttimella. Poltin toimii tehokkaasti ja tuottaa vähän savukaasuja. Polttimia on teholtaan 30 kW:n ja 50 kW:n tehoisia. Pienempi poltinmalli sopii alle 1400 kg:n tulisijoihin ja 50 kW:n poltin tätä suurempiin tulisijoihin. Isomman pellettipolttimen palo aika tulisi olla noin kaksi tuntia, jottei teho nouse liian suureksi uunille. Pelletillä lämmitettäessä hormipeltiä voi pitää pienemmällä kuin puita poltettaessa. Pellit saa sulkea vasta kun pellettien hiillos on kokonaan sammunut.

## 7 Mahdolliset vetovaikeudet

Vetovaikeudesta on kysymys kun hormi ei vedä. Paikanna silloin vetovaikeuden syy

Vetovaikeuksia tai uunin savuttamista saattaa esiintyä, jos

- savupelti on kiinni tai nuohousluukut eivät ole paikoillaan
- uuni tai hormi on äskettäin muurattu: kostea piippu tai tulisija vetää huonosti.
- lämpötila ulkona on korkeampi kuin sisällä esim. hellekautena
- uuni on ollut pitkään lämmittämättömänä
- sää on hyvin kostea ja tyyni. Matalapaineen ja sateiden aikana veto on aina huonompi kuin hyvällä säällä tai talvipakkasella. Hyvä piippuhattu pitää hormin kuivana ja estää hormin pakkasvauriot.
- puut ovat märkiä, jolloin puista irtoava kosteus tukkii vedon
- huoneessa on koneellinen ilmanvaihto päällä, jolloin huonetilaan syntyy alipaine, joka kääntää hormin vedon väärään suuntaan.

Mikäli vetovaikeuksia havaitaan, ensimmäisenä on tarkistettava hormin ilmavirtauksen suunta avaamalla hormin nokiluukku ja polttamalla tulitikkua nokiluukun aukossa. Jos virtaus kulkee huoneeseen päin, hormia on lämmitettävä, jotta virtaus lähtee kulkemaan hormissa ylöspäin. Hormin pelti on syytä avata huomattavasti aikaisemmin ennen tulen sytyttämistä. Jos käytettävissä on sähkö- tai nestekaasupuhallin, niillä on helppo lämmittää hormia. Hormin alapäässä voi myös polttaa paperia tai pahvia, mutta niiden palamisjätteet tulee poistaa hormista aika ajoin. Jos veto hormissa on epävarma, ei uunia pidä täyttää puilla, vaan vetoa on kokeiltava hyvin pienellä määrällä kuivia tikkuja.

## ■ Paloturvallisuuskvinkkejä

Sinkoilevat kipinät ja hormin kunto ovat paloturvallisuusriskejä

- Takan eteen ei kannata sijoittaa mitään syttyviä materiaaleja, kuten polttopuita tai pehmustetyynyjä. Yleisin sytytys on tulisijasta lennähtävä kipinä tai kaatuva puu. Suojattu takanedusta on myös helpompi pitää puhtaana.
- Tarkasta säännöllisesti myös takan suojaritilöiden kunto. Kipinät polttavat lattiaan helposti reikiä, vaikka eivät varsinaista tulipaloa sytyttäisikään. Jos kipinäsuoja puuttuu (erkkeriluukulliset takat), on syytä pitää suuluukut suljettuina lämmityksen aikana.
- Anna nuohoojan suorittaa uunin ja piipun nuohous vähintään kerran vuodessa, kesämökillä joka kolmas vuosi. Karstaantumisen syynä on yleensä huono veto, allämmitys tai märän polttopuun käyttö.
- Poista jäähtynyt tuhka tulipesästä säännöllisesti metalliastian. Tuhka heitetään pois vasta kun se on täysin kylmää.

**SYTYTYSPELTI.** Takkamallit S1F ja S2F, joissa hormi lähtee takan päältä, on varustettu ns. sytytyspellillä. Pellin kautta päästetään savukaasu sytytysvaiheessa uunin laen kautta suoraan hormiin. Savukaasut parantavat kylmän hormin vetoa nopeasti. **Peltiä saa pitää auki vain uunia sytytettäessä.** Jos sytytyspelti on auki ja lasiluukku on kiinni, nousee savukaasujen lämpötila voimakkaan palamisen aikana 600 – 700 °C:een ja saattaa aiheuttaa hormin kuumeenemisen vuoksi palovaaran hormia ympäröivissä rakenteissa.

