



## RAKENNUSTIETO >

# Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> [rakennustieto.fi/rk/palvelut](https://rakennustieto.fi/rk/palvelut)

### Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

# MUURATUT TULISIJAT

Rkm Thomas Lennartz

Tämä kirjoitus käsittelee tiilistä paikalla muurattavia tulisijoja. Tulisijalla tarkoitetaan avotakkaa, varaavaa takkaa, leivinuunia, liettä ja ns. yhdistelmätuulisijaa. Tulisijat ja savuhormit on rakennettava viranomaisten antamien ohjeiden mukaan (Suomen rakentamismääräyskokoelma, osat E 3 ja E 8).

## TULISIJATYYPIT

### Avotakat

Avotakat ovat suuluukuttomia tulisijoja, joista savukaasut johdetaan suoraan hormiin.

Avotakkaa ei ole varsinaisesti suunniteltu lämmityslaitteeksi ja sen hyötysuhde on 25–40 prosenttia.

Avonaisessa tulisijassa tuli tulee kuitenkin parhaiten esille, ja takka voi olla hyvä lämmityslaitteenakin, esim. vapaa-ajan asunnossa. Tuli säteilee suoraan huonetilaan, jolloin huoneilma lämpiää ja kuivuu nopeasti.

### Varaavat takat

Varaavat takat ovat suurimmassaisia tulisijoja, joissa puun palamisesta syntyvä lämpö sitoutuu massaan ja siirtyy siitä hitaasti huonetilaan. Varaavat takat voidaan varustaa yläliittymäpellillä, jota nimitetään myös kesäpelliksi. Kun suuluukut ja kesäpelti ovat auki, toimii tulisija avotakan tavoin. Kun suuluukut ja kesäpelti suljetaan, pakotetaan savukaasut kulkemaan poskikanavia myöten alakautta hormiin, jolloin takka toimii lämmitysuunina.

Vakituisiin asuntoihin rakennettaviin varaaviin takkoihin voidaan muurata erillinen kuori-muraus, joka on irti tulisijan rungosta. Tällöin puhutaan kuoritakasta. Kuorellisen tulisijan etuja ovat alhainen pintalämpötila ja suuri massa, joiden ansiosta lämmönluovutus aika on pitkä ja tasainen (noin 2–3 vuorokautta). Varaavan takan hyötysuhde on parhaimmillaan 85–90 %.

### Leivinuunit, liedet ja yhdistelmätuulisijat

Ruoan valmistuksen lisäksi leivinuunia ja liesiä voidaan käyttää myös lämmitykseen. Leivinuunien hyötysuhde on 80–85 % ja ne soveltuvat sekä vakituisiin että vapaa-ajan asuntoihin. Tilan säästämiseksi leivinuuni ja takka voidaan rakentaa yhdistelmätuulisijaksi eli takka-leivinuuniksi. Siinä leivinuuni on sijoitettu takan ylä-

puolelle, ja uunin sekä takan suuluukut avautuvat joko samalle tai vastakkaisille puolille.

Liesi-leivinuuni on yhdistelmätuulisija, jossa on suuri liesitaso ja pieni leivinuuni. Sitä voidaan käyttää niin vakituissa kuin vapaa-ajan-kin asunnoissa. Valurautaisen liesitason johdosta hetkellisen lämmitysteho on erittäin suuri, joten liesi-leivinuuni toimii kylmän vapaa-ajan asunnon tehokkaana alkulämmittimenä. Puuliesien hyötysuhde on 50–70 %.

## TULISIJA LÄMMÖNLÄHTEENÄ

Nykyaikainen omakotitalo on ns. peruslämmän. On laskettu, että noin 100 m<sup>2</sup>:n omakotitalon lämmityskausi olisi 260 vrk. Lämmön tarve kylmänä aikana tammi-helmikuussa voi nousta jopa 10 kW:iin, mutta keskimäärin lämmöntarve 200 vrk:n ajalle jää alle 2 kW:n.

Hyvällä varaavalla tulisijalla on suuri lämmönvarausrasva ja vain kohtuullinen teho. Näin lämpöä saadaan tasaisesti ja pitkään, välttyään ylimääräisiltä tuetuksilta ja puiden poltosta saatava lämpöenergia pystytään hyödyntämään paremmin. Tulisijan suuresta tehosta on etua vain, kun kylmä tila on saatava lämpimäksi erittäin nopeasti.

Kuorellisen varaavan takan teho oikealla lämmitystavalla on noin 2 kW, ja takka luovuttaa lämpöä pitkään (48 tunnin jälkeen noin 1 kW).

Tiilistä muuratun kuoritakan pintalämpötila on miellyttävän matala 40–60 °C.

Suurin teho on kaminatyypisillä tulisijoilla, joilla pyritään nopeaan poltonaikaiseen lämmittämiseen eikä niinkään lämmön varaamiseen. Kaminat ovat tehdasvalmisteisia ja ns. kuuma-pintaisia tulisijoja, joita ei tässä artikkelissa käsitellä.

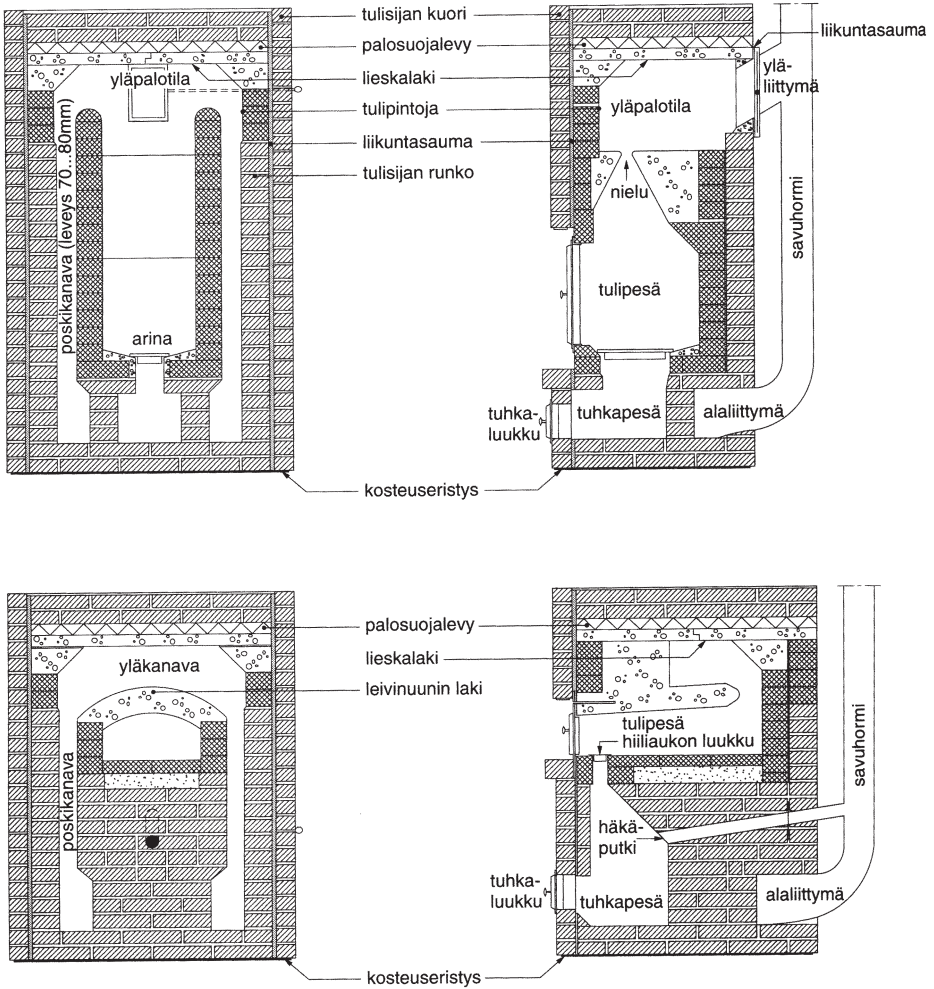
Varaavan tiilitakan sopiva lämmitysrytmi on kaksi pesällistä puita 3–4 tunnin välein joka toinen päivä. Näin tulisija toimii hyvänä varalämmönlähteenä ja alentaa lämmityskustannuksia.

Tulisijan osien nimityksiä esitetään kuvassa 1. [1]

## TULISIJAN SUUNNITTELU

Koska tulisijaa käytetään lämmityslaitteena, se sijoitetaan rakennuksen keskeiseen tilaan tai osaan.

Tulisijalle on varattava riittävästi tilaa, jolloin tulee huomioida tulisijan itsensä ja suojaetä-



Kuva 1. Tulisijan osien nimityksiä.

syyksien vaatiman tilan lisäksi myös käytön ja huollon vaatima tila. Tulisijan on oltava kaikilta osiltaan puhdistettavissa, minkä takia se varustetaan nuohousluukuilla. Määräykset edellyttävät, että nuohousluukkujen edessä on vapaata tilaa vähintään 600 mm. Tulisijan käyttö vaatii kuitenkin enemmän tilaa ja siksi tulisi tulisijan edessä olla vapaata tilaa vähintään 1200 mm ja leveyttään 1000 mm. Leivinuunin edessä tulee olla vapaata tilaa vähintään 2000 mm.

Tulisijan ja sen viereisten rakennusosien erillaisen ja eriaikaisen lämpölaajenemisen vuoksi tulisija erotetaan ympäröivistä rakenteista lii-

kuntasauomoilla. Tulisija tai sen osa ei saa toimia rakennuksen kantavana osana. Tulisijaan saa tukea enintään 4 m korkean yksihormisen piipun, jos tulisija on mitoitettu kestämään piipun paino ja piipusta tulee riittävän vakaa.

Jokainen tulisija yhdistetään yleensä omaan, erilliseen savuhormiinsa. Kaksi taloustulisijaa voidaan liittää samaan savuhormiin, mikäli ne ovat saman asuinhuoneiston tai talousrakennuksen samassa kerroksessa ja niissä poltetaan samaa polttoainetta. Tällöin kumpikin tulisija on varustettava erillisellä savupellillä.

## Suojaetäisyydet

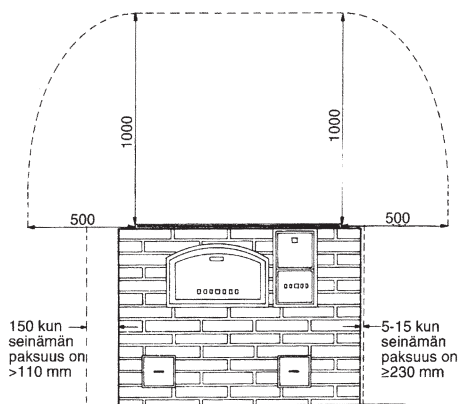
Tulisijat ja niiden osat jaetaan pintalämpötilan perusteella neljään luokkaan: lämminpintainen, kuumpintainen, polttavapintainen ja hehkuva-pintainen.

Suojaetäisyydet palava-aineisiin rakennusosiin riippuvat tulisijojen ja niiden osien luokista.

Tulisijojen luokitus, suojaetäisyydet sekä esimerkkejä eri luokkiin kuuluvista tulisijoista ja niiden osista esitetään taulukossa 1. [ 2 ]

Suuluukuttoman tulisijan, kuten avotakan, suojaetäisyys tulipesän edessä oleviin palava-aineisiin rakennusosiin on 1500 mm. Etäisyys mitataan tulipesän perältä ja pohjalta (kuva 3). [2]

Poikkeuksen edellä esitettyihin suojaetäisyyksiin tekee tulipesän edessä oleva palava-aineinen lattia. Tällöin lattia suojataan metallilevyllä, joka liittyy tiiviisti lattiaan ja tulisijaan, tai palava-aineinen lattianpäällyste korvataan palamattomalla.



Kuva 2. Esimerkki erilaisten suojaetäisyyksien liittymisestä toisiinsa.

Taulukko 1. Tulisijojen luokitus ja suojaetäisyydet

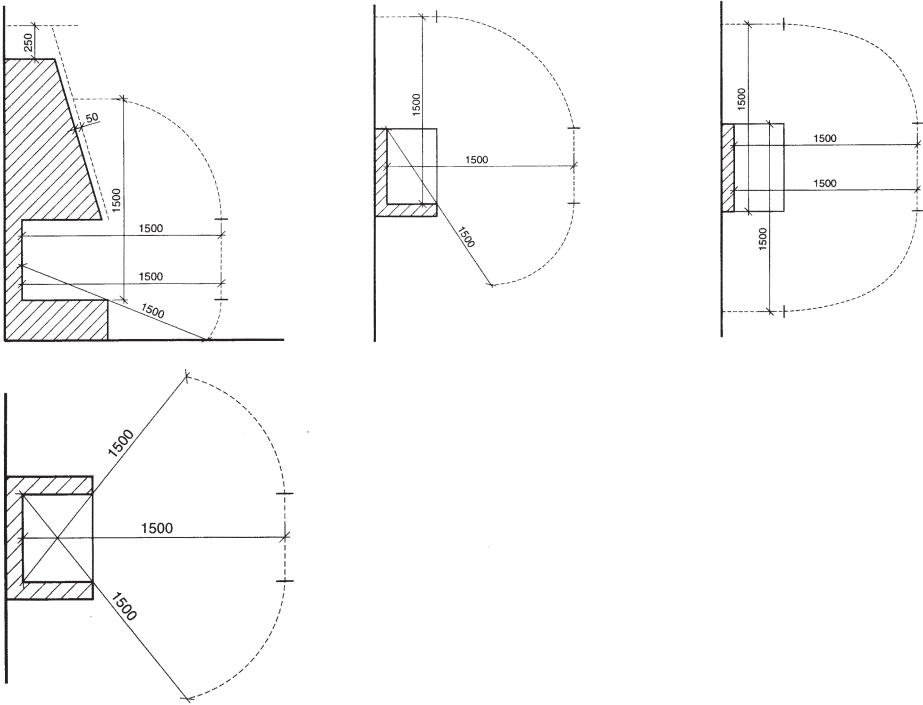
Pintalämpötilaluokitus		Suojaetäisyys mm.			Esimerkkejä luokista
Tulisijan tai sen osan luokka	Keskim. lämpötila °C	Vaaka-suunnassa	Ylös-päin	Alas-päin	
Lämminpintainen	alle 80	50 <sup>1)</sup>	150	–	– 110 mm:n muuraus, joka ei rajoitu liekkeihin – eristämättömät nuohousluukut, jotka sijaitsevat sellaisessa paikassa, etteivät liekit voi niihin yltää, esimerkiksi yläpaloisen tulipesän alapuolella olevat luukut – tuhkaluukut
Kuumpintainen	80–140	150	250	50	– 110 mm:n muuraus tulipesää rajaamassa – 55 mm:n muuraus, joka ei rajoitu liekkeihin – uunien ja takkojen laet – pienet lieskalevylliset suuluukut (leveys alle 300 mm) – leivinuunien suuluukut – nuohousluukut, jotka on eristetty vähintään 30 mm paksulla mineraalivillalla tai vastaavasti eristävällä tarvikkeella ja joihin liekit voivat joskus yltää, esim. leivinuunin yläosan luukut
Polttavapintainen	140–350	500 <sup>2)</sup>	600 <sup>4)</sup>	250	– valurautaiset liesitasot – suuluukut yleensä – eristämättömät nuohousluukut, jotka sijaitsevat sellaisessa paikassa, että liekit voivat yltää niihin
Hehkuva-pintainen	350–600	100 <sup>2)</sup>	1200 <sup>3)</sup>	1000 <sup>2)</sup>	– kiukaiden metalliset liitinhormit – kaikki sellaiset tulisijan osat, jotka kuumenevat punahehkuisiksi

1) Tulisijan erillinen, muurattu kuori katsotaan kuuluvaksi suojaetäisyyteen. Palava-aineisen rakennusosan ja kuoren väliin on kuitenkin jätettävä 5...15 mm:n liikuntasaauma.

2) Suojaetäisyyttä voidaan pienentää 50 % yksinkertaista ja 75 % kaksinkertaista kevyttä suojusta käytettäessä.

3) Suojaetäisyyttä voidaan pienentää 25 % yksinkertaista ja 50 % kaksinkertaista kevyttä suojusta käytettäessä.

4) Valurautaisen liesitasojen suojaetäisyys on 1000 mm.



Kuva 3. Suuluukuttomien tulisijojen (avotakkojen) suojaetäisyyksiä.

Suoja-alueen on ulotuttava suuluukullisissa tulisijoissa vähintään 100 mm suuluukun molemmille sivuille ja vähintään 400 mm sen eteen.

Avoimissa tulisijoissa vastaavat mitat ovat vähintään 150 mm suuaukon molemmille sivuille ja vähintään 750 mm sen eteen tulipesän etureunasta mitattuna. Mikäli avoimen tulisijan tulipesän syvyys on vähintään 750 mm tai tulipesän reunassa on vähintään 50 mm korkea vierintäeste, riittää suojattavan alueen mitaksi tulipesän edessä 600 mm.

Käytännössä lattia kannattaa suojata tulisijan edestä koko tulisijan leveydeltä.

### Puuvarasto tulisijan läheisyydessä

Viranomaiset antavat puiden säilyttämisestä tulisijan läheisyydessä seuraavat ohjeet [ 2 ]:

- Polttoainetilaa ei sijoiteta tulisijan päälle.
- Polttoainetilan sijaitessa suuluukuttoman tulisijan sivulla erottava muuraus on vähintään 170 mm, kun tila on avoin ja tuulettuva, sekä vähintään 230 mm, kun tila on suljettavissa.
- Polttoainetilan sijaitessa suuluukuttoman tulisijan alla erottava muuraus on vähintään 110

mm, kun tila on avoin ja tuulettuva, ja vähintään 170 mm, kun tila on suljettavissa.

- Suuluukullisissa tulisijoissa erottava muuraus on 40 mm edellä mainittuja mittoja paksumpi. Muurauksen paksuus mitataan polttoainetilan sisäpinnasta tulipesän tai lähimmän poskikanavan pintaan.

## TULISIJOJEN TARVIKKEET

### Muurauskivet

Tiilien puristuslujuuden tulee olla vähintään 15 MN/m<sup>2</sup> ja tiilien tiheysluokkien vähintään

- reikätiilillä 1,3
- täystiilillä 1,5
- tulitiilillä 1,7

Tulitiilien pirstoluvun tulee olla vähintään 8.

Tulisijan runko muurataan poltetuista tiilistä. Rungon muurauksessa käytettyjä tiilikokoja ovat

- peruskokoinen täystiili PT 257x123x57
- peruskokoinen reikätiili PRT 257x123x57
- normaalikokoinen reikätiili NRT 270x130x75.

Hyvä lämmönvarauskyky ja reikätiiltä joustavampi rakenne saavutetaan käyttämällä täystiiliä, esimerkiksi peruskokoista täystiiltä PT 257 x 123 x 57 mm. Eräät vaaleat poltetut tiilet eivät sovellu tulisijan rungon muuraukseen liian pienen tiheydensä takia.

Tulipesä ja tulen kanssa kosketuksissa olevat tulisijan sisäosat muurataan tulitiilistä. Sopivia tulitiiliä ovat esim.

- Optirocin Energia taloustulitiili 230 x 114 x 76 mm
- Tiilerin taloustulitiili 257 x 123 x 57 mm
- moduulilevyinen tulitiili 257 x 85 x 57.

Tulisijan erillisen kuoren muuraukseen voidaan käyttää moduulimittaista poltettua tiiltä tai Kahi-tiiltä.

### Laastit

Tulisijan rungon tiilet muurataan joustavalla laastilla, joka kestää rapautumatta korkeita lämpötiloja ja savukaasujen syövyttävää vaikutusta. Parhaiten soveltuva laasti on Saviuunilaasti.

Taloustulitiilet muurataan tulenkestävällä laastilla, jollainen on esim. Vetonit Tulenkestävä muurauslaasti.

Tulisijan erillisen kuoren muuraukseen käytetään tavallista muurauslaastia harmaana tai värillisenä.

### Tulenkestävä valumassa

Tulipesä ja tulipinnat, esimerkiksi leivinuunin laki, takan laki, varaavan takan kuristus, arinan viisteet jne. voidaan valaa tulenkestävästä valumassasta. Valumassan ominaisuuksien tulee vastata tulitiilille ja -laasteille asetettuja lämmönkestävyysvaatimuksia. Valumassat valmistetaan tulenkestävästä sementistä ja tulenkestävistä runkoaineista.

Valumassoista valmistetaan teollisesti myös tulenkestäviä elementtejä. Elementeistä voidaan koota tulisijan lämpöä varaava sisäosa, sydän. Sydämen ulkopuolelle muurataan tämän jälkeen sydäimestä liikuntasaumalla irrotettu kuorimuuraus.

### Metalliosat

Tulisijan metalliosien lämmönkestävyyden tulee olla hyvä eivätkä lämmönvaihtelut saa aiheuttaa pysyviä muodonmuutoksia. Valurauta täyttää vaatimukset ja se on yleisimmin käytetty materiaali suuluukkujen, nuohous- ja tuhkapesänluukkujen ja arinan valmistuksessa.

Teräksiä käytetään tiilikerrosten kannattamiseen, esimerkiksi suuaukon kohdalla. Tiiltä suuremman lämpölaajenemisen vuoksi teräkset (lattateräkset) irrotetaan muurauksesta teräksen ja muurauksen väliin asennettavalla palamattomalla eristyskuitunauhalla. Suuaukon kohdalla kuitunauha asetetaan myös teräksen päälle (tiilien ja teräksen väliseen saumaan).

### Palosuojaeristeet

Liikuntasaumoissa, kuten tulisijan ja hormin tai palomuurin välissä, tulipesän ja tulisijan rungon välissä, samoin kuin rungon ja mahdollisen kuorimuurauksen välissä, käytetään palamatonta mineraalivillaa: tulisijalevyä TUL 10 (paksuus 10 mm). Tulisijan laki eristetään palosuojailevyllä PAL 50 (paksuus 50 mm).

Tulipesän luukun ympärillä, samoin kuin muurausta aukon kohdalla kannattavan lattateräksen ja tiilien välissä käytetään palamatonta eristyskuitua, paksuus 2–5 mm.

## TULISIJAN RAKENTAMINEN

### Tulisijan perustus

Tulisija perustetaan liikkumattomalle, kivianiselle ja kosteuseristetylle pohjalle. Bitumi- huopa on riittävä kosteuseristys.

Tulisija voidaan perustaa maanvaraisen betonilaatan tai välipohjan varaan, mikäli ne on mitoitettu kestäämään tulisijan paino.

### Hormiliitot

Pienet lämmitysunit, liedet, kamiinat ja kiuakat voidaan liittää puolen kiven (140 x 140 mm<sup>2</sup>) hormiin. Takkauunit ja leivinuunit vaativat yleensä kiven kokoisin (140 x 280 mm<sup>2</sup>) hormin. Avotakat vaativat tätäkin suuremman hormin. Avotakoilla hormin poikkipinta-alan tulee olla noin 10 % suuaukon pinta-alasta.

Paitsi tiilistä hormi voidaan rakentaa myös tehdasvalmisteisista elementeistä. Nämä ovat usein kaksinkertaisia elementtihormeja, joiden sisäosa muodostuu tulenkestävistä hormielementeistä ja ulko-osa kevytsorabetonista valmistetuista harkkoelementeistä sekä näiden väliin asennettavasta palamattomasta mineraalivillaeristeestä.

Hormi voidaan tehdä myös metallirakenteista. Metallihormin sisäkuori voidaan tehdä 4 mm:n paksuisesta teräksestä tai valuraudasta. Sisäkuori voidaan tehdä myös standardien SFS 720, SFS 725, SFS 752 tai SFS 757 mukaisista tai vastaavista stabiloiduista ruostumattomista teräksistä. Näiden seinämäpaksuus on hormin sisähalkaisija (mm) jaettuina 200:lla ja vähintään 1 mm, ellei muuta osoiteta.

Metallinen sisäkuori lämpöeristetään palamattomalla mineraalivillalla, jonka tilavuuspaino on vähintään 100 kg/m<sup>3</sup> ja sintraantumislämpötila vähintään 900 °C.

Eristys tehdään vähintään kahtena kerroksena saumat limittäen ja sidotaan sinkityllä teräslangalla tai vanteella. Eristepaksuus on 50 mm tulisijaan viedyllä lämpötehoilla ollessa alle 60 kW ja 70 mm tehon ollessa 60–120 kW.

Ulkokuori tehdään vähintään 0,5 mm:n paksuisesta pellistä, teräsbetonista tai muusta palamattomasta rakennustarvikkeesta tai muuraamalla. Ulkokuoren sisään sijoitetaan yksi tai useampi lämpöeristetty sisäkuori. Metallihormit on saatavana myös tehdasvalmisteisina.

Ympyränmuotoisen savuhormin voidaan poikkipinnaltaan katsoa vastaavan sellaista nelionmuotoista hormia, jonka sivun pituus on yhtä suuri kuin ympyränmuotoisen hormin halkaisija.

Tulisijan ja hormin erilaisen lämpöliikkeen johdosta niiden välille on tehtävä liikuntasau- ma. Se tehdään kiinnittämällä hormin pintaan esimerkiksi saneerauslaastilla 10 mm paksu palamaton mineraalivilla: tulisijalevy. Tulisijalevy myös tiivistää liitosta hormiin. Varaavat tulisijat liitetään savuhormiin lähes poikkeuksetta alaosaan, joko takaa tai toiselta sivultaan.

Avotakoissa liittymä on yläosassa. Tulisijan ja hormin keskinäisen liikkeen vuoksi yläliittymän tiiviyys varmistetaan metalliputkella, joka on irrotettu muurauksesta 10 mm:n tulisijalevyllä. Tulisijalevy mahdollistaa lämpöliikkeen ja tiivistää liitosta.

Yläliittymää, varustettuna putkityypisellä sulkupellillä, ns. yläliittymäpellillä voidaan käyttää myös varaavissa takooissa, niin sanotuis-

sa takkauuneissa. Yläliittymäpellin tiiviyys ja lämpöliikevara varmistetaan samaan tapaan tulisijalevyllä. Yläliittymäpellin mahdollistaa takkauunin käytön avotakan omaisesti yläliittymäpellin ja suuluukkujen ollessa auki.

## Tulisijan muuraus

Tulisijan runko muurataan vähintään 1/3-tiilen juoksulimityksellä 10–13 mm paksuin saumoin.

Mikäli muurataan kuoretonta tulisijaa, on huomioitava savilaastin heikko mekaaninen lujuus. Saumoille saadaan parempi kulutuskestävyys muuraamalla tulisija ensin noin 15 mm syvään avosaamaan ja sitten jälkisaumaamalla se. Jälkisaumaus tehdään jäähtyneeseen tulisijaan jälkisaumauslaastilla sen jälkeen kun tulisijan on annettu kuivua riittävästi ja tulisija on kerran lämmitetty. Rungon lujuutta voidaan lisätä vaakasaumojen keskelle sijoitetulla 2–4 mm paksulla, hehkutetulla sidelangalla. Sidelankavahvistus on hyvä tehdä tulipesän ylä- ja alareunan kohdalla, pari muuraukserrosta tulisijan laen alapuolella, rungon nurkissa sekä aina silloin, kun limittämättömän pystysauman korkeus on yli kaksi lapekivikerrosta. Suuluukun kohdalla ja koristemuurauksissa savilaastia vahvistetaan lisäämällä sen joukkoon sementtiä 10 tilavuusprosenttia.

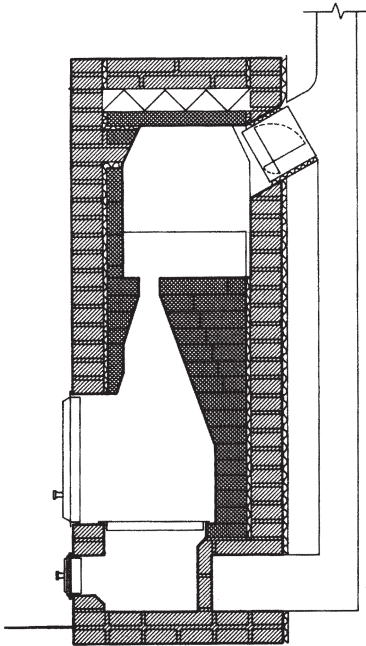
Palo- ja savukaasujen esteettömän virtauksen vuoksi, kaasujen kanssa kosketuksiin joutuvat rungon sisäpinnat tiivistetään, tasoitetaan ja puhdistetaan kostealla sienellä tai harjalla sekä kanavien kulmat pyöristetään.

Tulipesä ja tulipinnat muurataan taloustulitilistä tulenkestävällä muurauslaastilla 1–3 mm:n saumoin. Suurimassaisissa tulisijoissa, kuten takat ja leivinuunit, joissa voidaan kerralla polttaa yli 5 kg puita, on tulipesä ja tulipinnat muurattava lapekivimuurauksena vähintään 1/3-kiven juoksulimityksellä.

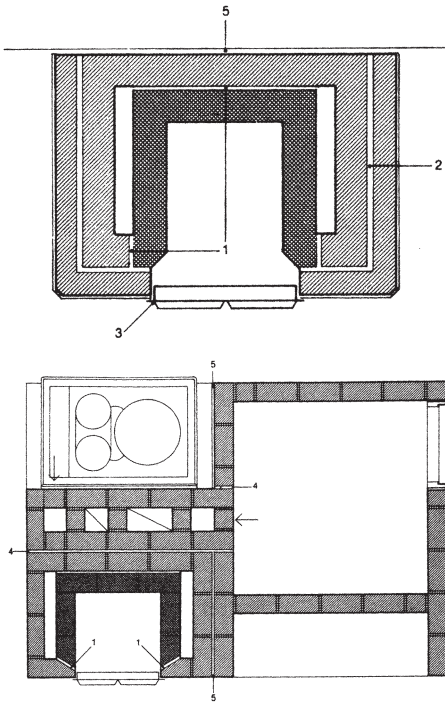
Tulipesä tai sen osa, kuten tulisijan ja leivinuunin laki, tulisijan kuristus ja arinan viisteet, voidaan myös valaa tulenkestävästä valumasasta. Tulenkestävää valua ei saa raudoittaa!

## Liikuntasaumat

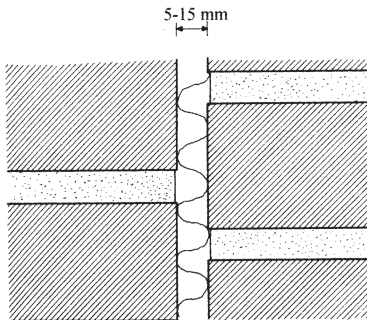
Tulisijaa tehtäessä on aina huomioitava tulisijan eri osien sekä tulisijan ja sen viereisten rakennusosien erilainen lämpeneminen ja lämpölaajeneminen. Tulisijan sisäosat kuumenevat ja laajenevat nopeammin kuin sen uloimmat osat, ja lisäksi koko tulisija liikkuu hormiin nähden. Tästä syystä eri materiaalit ja osat erotetaan toisistaan liikuntasaumoin. Liikuntasauma (ks. kuva 5) tehdään (1) tulisijan sisäosan ja rungon, (2) tulisijan rungon ja kuoren, (3) tulisijan muurauksen ja metalliosien, (4) tulisijan ja savupiipun, (4) eri tulisijojen sekä (5) tulisijan ja seinän väliin. [ 2 ]



Kuva 4 Muuratun tulisijan yläliittymän rakennesimerkki.



Kuva 5. Liikuntasaumojen käyttö (1) tulisijan sisäosan ja rungon, (2) tulisijan rungon ja kuoren, (3) muurauksen ja metalliosien, (4) tulisijan ja savupiipun sekä eri tulisijojen sekä (5) tulisijan ja seinän välissä.



Kuva 6. Kahden muurauksen välinen liikuntasäily.

Kahden muurauksen välinen liikuntasäily tehdään asettamalla muurausten väliin 10 mm paksu tulisijalevy.

### Tulisijan metalliosat

Metalliosien tiiltä suuremman lämpölaajenemisen vuoksi on metalliosat irrotettava muurauksesta 2–5 mm levein liikuntasäilyin. Esimerkiksi suuluukun kehysten ja tiilen väliin on jätettävä 4–5 mm leveä rako, joka tiivistetään palamattomalla eristyskuidulla. Samaa eristyskuidua käytetään myös irrottamaan muurauksen tukiteräksiset muurauksesta. Mahdollinen yläliittymäpelti irrotetaan muurauksesta 10 mm paksulla tulisijalevyllä. Eristyskuidun ja tulisijalevyn asennusaikaista paikallapysymistä voi helpottaa kiinnittämällä ne metallipintoihin saneerauslaastilla.

Suuluukut kiinnitetään tulisijan runkoon muurauksen yhteydessä tehtävällä pinnakiinnityksellä (mopon tai moottoripyörän pinnalla). Pinnakiinnitysten kohdalla käytetään muuraussementtilaastia 1:4.

Kuorellisissa tulisijoissa suuluukut kiinnitetään tulipesään tulpatomilla  $\varnothing 6$  mm:n betoni-ruuveilla muurauksen jälkeen.

### Tulisijan erillinen kuori

Peruslämpöisissä taloissa kannattaa tulisijaan muurata erillinen kuori. Kuorimuuraus madalltaa tulisijan pintalämpötilaa, mutta pidentää lämmönluovutusaikaa. Kuori irrotetaan tulisijasta liikuntasäilyllä. Se tehdään kiinnittämällä rungon ympärille kauttaaltaan 10 mm paksu palamaton mineraalivilla (tulisijalevy) ennen kuoren muurausta.

Kuorimuurauksen tulee olla riittävän luja ja itsensä kantava. Kuorimuuraustilina käytetään yleisimmin moduulimitaista poltettua tai kahi-tiiltä. Myös normaalikokoinen tai peruskokoinen tiili voivat tulla kyseeseen. Kuoren paksuudella voidaan säädellä pintalämpötilaa ja lämmönluovutusnopeutta. Laastina käytetään harmaata M 100/600 tai värillistä muurauslaastia. Puhtaaksimuurauksen lisäksi kuorellinen tulisija voidaan myös rapata tai laatoittaa.

### LÄHTEET

- [1] RT-ohjekortti RT 51-10653, Rakennustietosäätiö, Rakennustieto Oy 1998
- [2] Suomen rakentamismääräyskokoelma RakMK E 8 Muuratut tulisijat, ohjeet 1985, Ympäristöministeriö