

Muuratun tulisijan ja savuhormin käyttö ja kunnossapito

Tiivistelmä

Tekijä(t) Sainio, Sampo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 26	Valmistumisaika 2021
Työn nimi Muuratun tulisijan ja savuhormin käyttö ja kunnossapito		
Tutkinto Rakennusmestari (AMK)		
Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio Timo Määttä, lehtori, Rakennustekniikka		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Esko Häyrinen, palotarkastaja, Etelä-Karjalan pelastuslaitos		
Tiivistelmä <p>Tässä opinnäytetyössä käsiteltiin muurattujen tulisijojen ja rakenneaineisten savuhormien käyttöä ja kunnossapitoa. Opinnäytetyössä käytiin läpi tulisijoihin ja savuhormeihin liittyviä määräyksiä ja ohjeita, niiden oikeaoppista käyttämistä sekä niiden kunnossapitoa ja kunnostusta.</p> <p>Opinnäytetyötä varten haastateltiin tulisijoihin ja savuhormeihin liittyviä alan eri toimijoita. Heidän näkemyksensä sisällytettiin osaksi tätä raporttia.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoitus on opastaa kiinteistön omistajia ja haltijoita paloturvalliseen ja puhtaaseen puun pienpolttoon.</p>		
Asiasanat Tulisija, savuhormi, paloturvallisuus		

Abstract

Author(s) Sainio, Sampo	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2021
	Number of Pages 26	
Title of Publication Operation and maintenance of the masonry fireplace and chimney		
Name of Degree Bachelor of Construction Management (UAS)		
Name, title and organization of the supervising teacher Timo Määttä, Senior Lecturer, Construction Engineering		
Name, title and organization of the client Esko Häyrinen, Fire Inspector, Rescue Department of South Karelia		
Abstract <p>This thesis included the operation and maintenance of masonry fireplaces and chimneys. The thesis reviewed the related laws and instructions of fireplaces and chimneys, their correct use, as well as maintenance and refurbishment.</p> <p>Few of professionals in the field related to fireplaces and chimneys was interviewed for the thesis. Their point of views was incorporated into this thesis.</p> <p>The aim of this thesis is to guide the property owners to a fire-safe and clean small-scale burning of firewood.</p>		
Keywords Fireplace, chimney, fire safety		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Tulisijojen ja savuhormien historiaa	2
3	Määräykset ja ohjeet.....	3
3.1	Pelastuslain määräykset.....	3
3.2	Ympäristöministeriön asetus.....	4
3.3	Ympäristöministeriön asetusta täydentävä opas	9
4	Tulisijan käyttäminen	10
4.1	Puu polttoaineena.....	10
4.2	Puiden hankinta ja varastointi	11
4.3	Lämmittämisen valmistelu.....	12
4.4	Puiden sytytys ja lisääminen.....	12
4.5	Hiillosvaihe ja lämmittämisen lopettaminen.....	13
5	Tulisijan ja hormin kunnossapito	14
5.1	Käyttäjän kunnossapitotoimet.....	14
5.2	Palo- ja häikäveroittimet	14
5.3	Nuohous	15
5.4	Nokipalo	15
6	Tulisijan ja hormin kunnostus.....	18
6.1	Tulipesän kunnostus.....	18
6.2	Savuhormin massaus	19
6.3	Savuhormin putkitus	21
6.4	Savupiipun yläosan kunnostus.....	21
6.5	Savupiipun yläosan purku ja uudelleen muuraus	22
7	Yhteenveto ja pohdinta	23
	Lähteet	25

Liitteet

Liite 1. Pientalon paloturvallisuuden itsearviointilomake

Liite 2. Pientalon paloturvallisuusopas, 11. Tulisijat ja savuhormit

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tuodaan esille muurattujen tulisijojen ja pienten savuhormien historiaa sekä niihin liittyviä määräyksiä ja ohjeita. Opinnäytetyössä käsitellään myös tulisijojen ja niiden hormien oikeaoppista käyttöä pienhiukkaspäästöjen sekä paloturvallisuuden kannalta.

Opinnäytetyössä käydään läpi myös puhdistukseen ja kunnossapitoon liittyviä asioita sekä suositeltavia ammattilaisten suorittamia kunnostustapoja. Opinnäytetyön viimeinen osa sisältää yhteenvedon sekä pohdinnan osuuden, joka perustuu pääsääntöisesti keskusteluihin alan ammattilaisten kanssa.

Tämä opinnäytetyö laaditaan tuomalla olemassa olevasta lähdemateriaalista esille olennaisimmat seikat ja yhdistämällä niihin alan ammattilaisten haastattelujen tulokset. Haastateltaviksi on valikoitunut nuohooja Pertti Partanen, työnjohtaja Sauli Suomalainen sekä palotarkastaja Esko Häyrinen.

Opinnäytetyön tilaajana toimii Etelä-Karjalan pelastuslaitos. Pelastuslaitos on ilmaissut mahdollisen halunsa käyttää opinnäytetyötä materiaalina päivittäessään paloturvallisuutta käsitteleviä oppaitaan. Oppaat löytyvät Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen internetsivuilta osoitteesta <https://www.ekpelastuslaitos.fi/Ohjeet-ja-lomakkeet/Oppaat>.

Tämä opinnäytetyö rajataan pääsääntöisesti koskemaan varaavia takkauuneja ja niiden muurattuja rakenneaineisia savuhormeja. Tässä opinnäytetyössä ei sivuta puun pienpolton aiheuttamia mustan hiilen ja hiilidioksidin päästöjä tai niiden vaikutusta väiteltyyn ihmisen aiheuttamaan ilmastonmuutokseen.

Opinnäytetyössä ei syvennyttä ilmanvaihtohormeihin, tulisijojen ja niiden hormien tarkempiin rakenteisiin tai niiden teknisiin ominaisuuksiin. Opinnäytetyössä pyritään esittämään kokonaiskuva tulisijojen oikeaoppisesta käytöstä, korostamaan niiden merkitystä huoltovarmuuden kannalta ja antamaan vinkkejä kiinteistön haltijoille kunnossapitoon liittyen.

2 Tulisijojen ja savuhormien historiaa

Uunin perinteisenä määritelmänä pidetään tulisijaa, joka on tehty luonnonkivistä, tiilistä ja savesta. Uunia voidaan käyttää ruoan valmistukseen ja rakennuksen huoneiden lämmitykseen. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Erilaisia uuneja on käytetty tulisijoina rautakauden lopulta lähtien. Uunin keskeinen toimintaperiaate on palokohdan ympärille rakennettu umpinainen rakenne, joka muodostaa tulipesän. Tulipesässä puuta poltettaessa varautuu lämpö uunin seinä- ja kattorakenteisiin. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Erityyppisten ja erilaisiin käyttötarkoitukseen tehtyjen uunien yleistyminen rautakaudelta keskiajalle oli nopeaa. Keskiaikaisessa Suomessa on ilmeisesti käytössä ollut ainakin kolme erilaista ruoan valmistukseen soveltuvaa uunityyppiä, kuten savikupoliuuni, kiuasuuni ja umpilakinen uuni. Keskiajalla Suomessa yleistyivät ainoastaan lämmittämiseen tarkoitettut tulisijat, kuten hypokaustit, takat ja kaakeliuunit. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Historialliset uunit jaetaan umpi- ja avolakisiin uuneihin kattorakenteidensa perusteella. Umpilakisissa uuneissa savukaasut poistuivat joko uunin suuaukon tai uunin otsan savuaukkojen kautta. Umpilakiset uunit olivat sisäänlämpiäviä, joissa ei ollut savukanavia, vaan savukaasut johdettiin huoneesta ulos kattoräppänän tai lakeistorven avulla. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Suomessa uunien savukanavia ja savupiippuja ryhdyttiin rakentamaan viimeistään 1400-1500-luvuilla. Kanavien ja piippujen avulla savukaasut johdettiin ulos rakennuksesta, jolloin uunit muuttuivat uloslämpiviksi. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Suomeen muuraustaito levisi keskiajan alussa ja muuratut uunit yleistyivät kotitalouksissa. Umpilakisten uunien kyky varata lämpöä uunin tulipesään mahdollisti leipomisen ja ruokien hauduttamisen. Umpilakisista uuneista kehittyi erilaisia maakuntakohtaisia variaatioita. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Suomen Turussa on käytetty tiiliä tulisijojen muuraukseen 1300-luvulta lähtien todennäköisesti kalkkilaastia käyttäen. Keskiajan lopussa tiilien ja laastin käyttö levisi myös muualle Suomeen. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

Turussa uunien savukanavat yleistyivät asuinrakennuksissa 1400-1500-luvuilla. Kehityksen seurauksena syntyi takkauuni, joka on savukanavallisen takan ja leivinuunin yhdistelmä. Uunin yhteyteen rakennettiin savupiippu, joka johti savun ainakin ullakolle asti. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas 2020.)

3 Määräykset ja ohjeet

3.1 Pelastuslain määräykset

Rakennuksen omistajan, haltijan ja toiminnanharjoittajan velvollisuuksiin kuuluu pitää tulisijat ja savuhormit sellaisessa kunnossa, että niiden käyttäminen on turvallista sekä nuohouttaa ne säännöllisesti. Tikkaat, kattokulkutiet ja katon turvavarusteet on nuohoustyön turvallisen suorittamisen mahdollistamiseksi pidettävä asianmukaisessa kunnossa. (Pelastuslaki 13 a §.)

Tulisijojen ja savuhormien nuohous on suoritettava riittävän usein huomioon ottaen niiden käyttöaste, käytetty polttoaine ja rakenne. Vakituksessa asumiskäytössä olevien rakennusten tulisijat ja savuhormit on nuohottava vähintään vuoden välein. Vapaa-ajan asumiskäytössä olevien rakennusten tulisijat ja hormit on nuohottava vähintään kolmen vuoden välein. Mikäli tulisija ja savuhormi eivät ole käytössä, silloin niitä ei tarvitse nuohota. Jos tulisija ja savuhormi ovat olleet käyttämättä kolmen vuoden ajan, tulee ne nuohota ennen niiden käyttöönottoa. (Pelastuslaki 13 b §.)

Nuohouksen toimenpiteisiin kuuluu tulisijan ja savuhormin puhdistus ja tarkastus niihin liittyvine osineen (Pelastuslaki 60 §). Nuohoustyön sisältö on esitetty kuvassa 1.

<p>Nuohoustyö sisältää:</p> <ol style="list-style-type: none">1) valmistelutoimet;2) tulisijan ja savu-, liitin- ja yhdyshormin sekä olennaisten lisälaitteiden nuohouksen;3) tulisijan ja savuhormin kunnan arvioimisen sekä suojaetäisyyksien riittävyyden arvioimisen;4) nuohousluukkujen kunnan ja tiiviyyden tarkastamisen;5) savupeltien puhdistamisen ja toiminnan tarkastamisen;6) nuohouksessa kertyneen tuhkan ja muun jätteen poistamisen sekä paloturvallisen sijoituksen;7) tarvittaessa tukkeutuneen savuhormin avaamisen. <p>Nuohoustyössä nuohoojan tulee noudattaa hyvää nuohoustapaa.</p>

Kuva 1. Nuohoustyön sisältö (Pelastuslaki 60 §)

Nuohouksen yksi tärkeimmistä osa-alueista on huolellinen nuohousharjan käyttö savuhormia puhdistettaessa. Nuohouksen yhteydessä nuohooja tarkkailee myös nuohottavan kohteen yleistä paloturvallisuutta. Tarkkailtavia asioita ovat muun muassa määrätyt suojaetäisyydet palaviin materiaaleihin, mahdolliset halkeamat tulisijassa tai savupiipussa, polttopuiden asianmukainen varastointi sekä tuhkien oikeaoppinen käsittely. (Partanen 2021.)

Nuohoustyöstä kohteen edustajalle on annettava todistus, josta ilmenee seuraavat tiedot; Nuohouskohde, nuohouksen suorittaja ja ajankohta, tehdyt toimenpiteet sekä havaitut viat ja puutteet. Paloturvallisuutta vaarantavat viat ja puutteet tulee yksilöidä niin, että asiakas pystyy ryhtymään tarvittaviin toimenpiteisiin. (Pelastuslaki 61 §.)

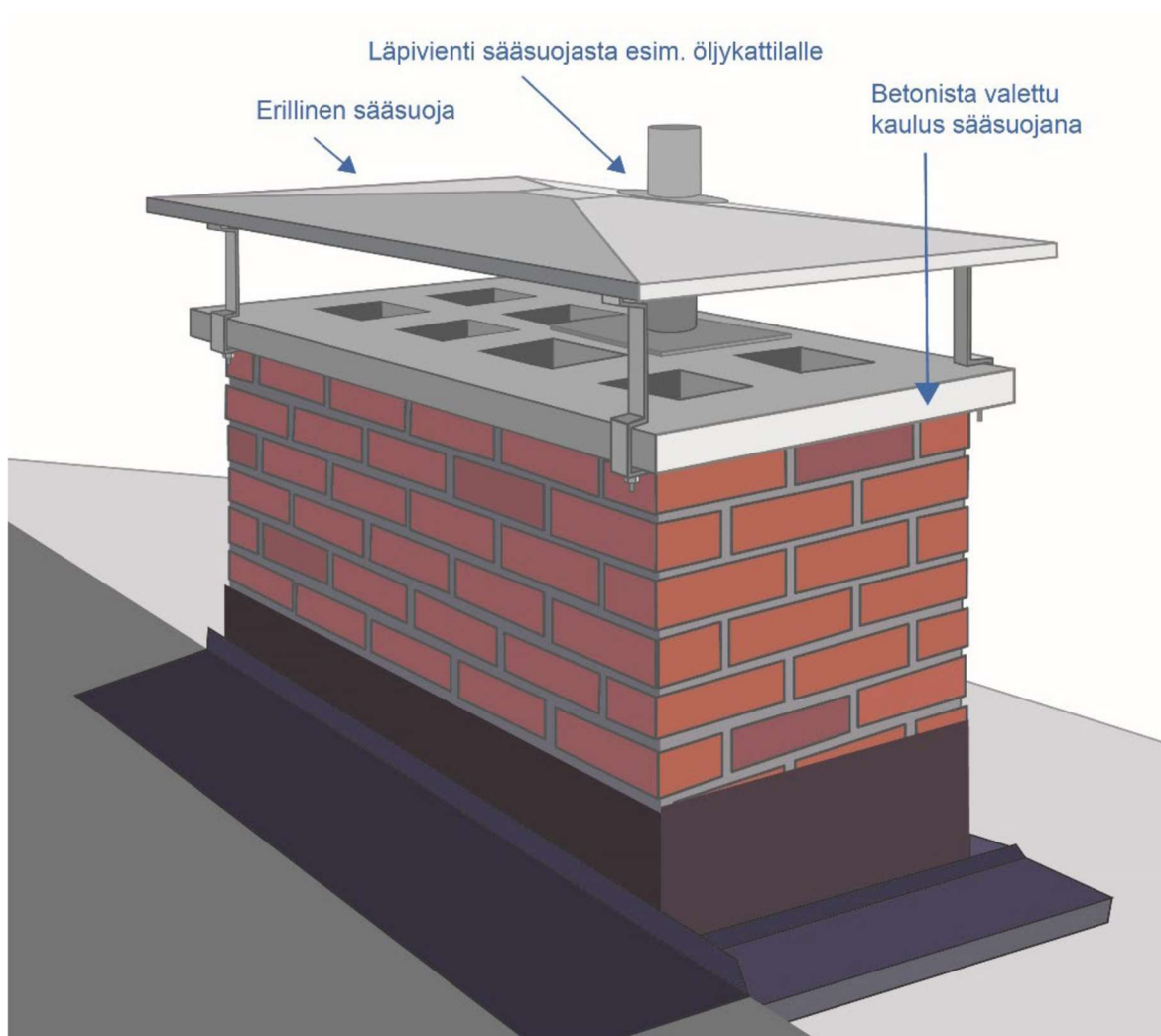
Nuohoojan tulee ilmoittaa kirjallisesti pelastuslaitokselle, mikäli hän havaitsee tulisijassa tai savuhormissa sellaisia vakavia vikoja tai puutteita, jotka vaarantavat paloturvallisuuden. Kirjallinen ilmoitusvelvollisuus pätee myös, mikäli havaitaan vakavia puutteita, jotka vaikuttavat nuohoustyön turvalliseen suorittamiseen. (Pelastuslaki 62 §.)

3.2 Ympäristöministeriön asetus

Ympäristöministeriön asetus savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta 745/2017 koskee liitäntäteholtaan enintään 120 kW olevien savuhormien suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa, sekä niiden korjaus- ja muutostöiden suunnittelua ja rakentamista. Korjaus- ja muutostöitä ovat muun muassa savupiipun tai savuhormin korjaaminen tai pinnoittaminen sekä tulisijan vaihtaminen tai sen muuttaminen. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 1§.)

Asetuksen mukaan paikalla muuratun savupiipun seinämäpaksuuden on oltava 60 kW:n liitäntätehoon asti vähintään 120 millimetriä ja 120 kW:n liitäntätehoon asti vähintään 230 millimetriä. Savupiipun ulkopinta tulee pinnoittaa A1 luokan tasoitteella rakennuksen sisäpuolisilta osilta aina vesikatteen tasoon asti. Piipun huonetiloihin näkyvät osat voidaan jättää pinnoittamatta, mikäli ne ovat muurattu täyteen saumaan. Liitäntäteholtaan alle 60 kW:n savuhormien piippujen huonetiloihin näkyvien osien muuraus voidaan toteuttaa myös jälki-saumuksella. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 4§.)

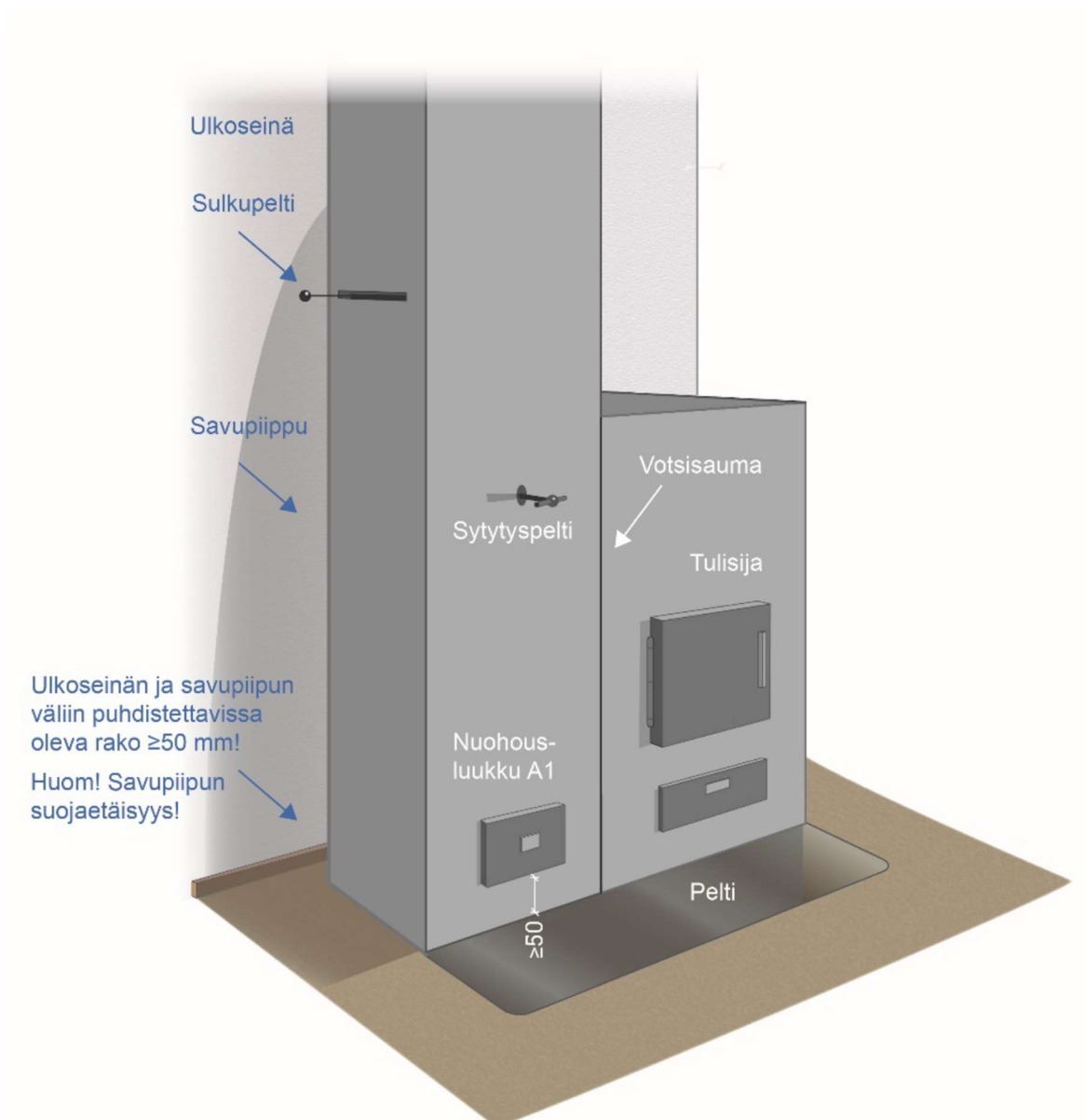
Mikäli jossakin muuratun savupiipun osassa voi savukaasujen lämpötila nousta yli 350 Celsius asteen, on muurauksessa käytettävä joustavaa laastia saumaan kohdistuvien kuormien ja lämpötilan muutoksista johtuen rasitusten vuoksi. Paikalla muuratun piipun yläpää on suojattava sääsuojalla (Kuva 2), joka on valmistettu A1 luokan tarvikkeista. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 4§.)



Kuva 2. Piipun sääsuoja (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 20)

Savupiipun sääsuoja on tarpeen myös vanhemmissa rakennuksissa, varsinkin sellaisissa, joissa tulisijoja ei käytetä usein. Harvoin käytettäviin savuhormeihin kertyy kosteutta, jonka tulisijan säännöllinen lämmittäminen poistaisi. Harvoin käytetyissä hormeissa esiintyy usein myös pakkasrapautumista, joka vaikuttaa hormin käyttökään ja korjaustarpeeseen. (Suomalainen 2021.)

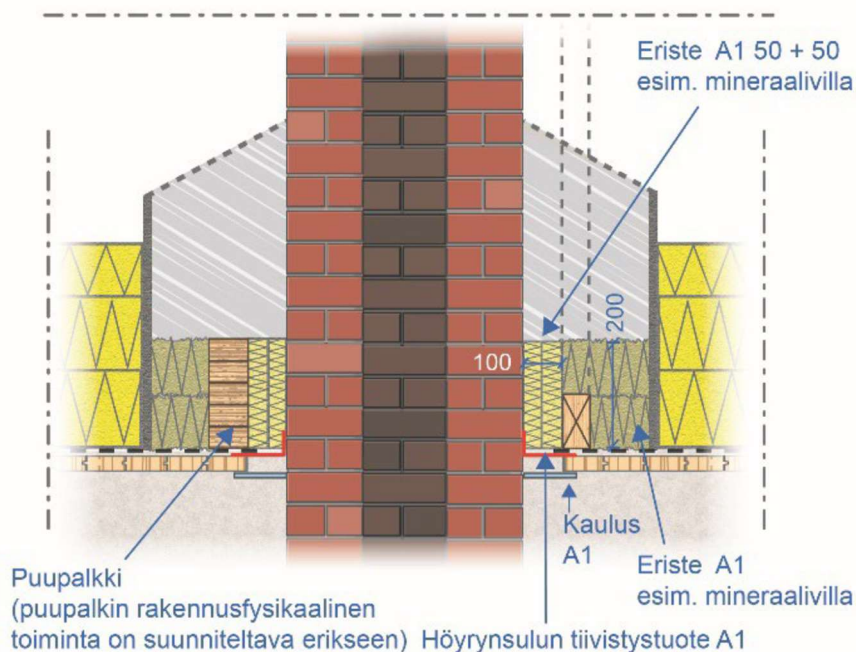
Paikalla muuratun savupiipun ja rakennusosan väliin on jätettävä vähintään 20 millimetrin liikuntaväli, joka on täytettävä tarkoituksen mukaisella A1 luokan materiaalilla. Muuratun savupiipun ja lämmöneristetyin seinän väliin on aina jätettävä vähintään 50 millimetrin tuuletettava väli (Kuva 3), vaikka tarvittava suojaetäisyys tai liikuntaväli olisi tätä pienempi. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 6§.)



Kuva 3. Muuratun piipun ja lämmöneristetyn seinän väli (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 26)

Muuratun savupiipun ulkopinnan ja muiden kuin A1 luokan tarvikkeista valmistettujen rakennusosien väliin on jätettävä vähintään 100 millimetrin väli. Mikäli piippu lävistää väli-, yläpohjan tai seinän, on asennettava vähintään 100 millimetrin paksuinen A1 luokan materiaalista valmistettu lämpöä eristävä kerros. Mikäli muuratun savupiipun seinämän paksuus on vähintään 230 millimetriä ja liitännäteho enintään 60 kW, edellä mainittua 100 millimetrin etäisyyttä ja A1 luokan tarvikkeesta tehtyä eristekerrosta ei tarvita. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 6§.)

Lämmöneriste läpiviennin kohdalla tulee olla A1 luokan tarviketta ja sen paksuus 200 millimetrin leveydeltä enintään 200 mm (Kuva 4). Muunlaisten ratkaisujen kelpoisuus tulee osoittaa koetuloksilla tai laskentamenetelmällä, joka on verifioitu kokeiden perusteella. Alueen tulee olla myös palavalta irtonaiselta materiaaalilta suojattu. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 6§.)



Kuva 4. Savupiipun liittyminen yläpohjaan (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 25)

Savupiippu tulee varustaa sulkupellillä, mikäli siihen kytketty tulisija ei ole kaasutulisija tai tulisija jatkuvalla polttoaineen syötöllä. Savupiippua ei tarvitse varustaa sulkupellillä, mikäli siihen liitettyssä tulisijassa tai sen liitin- tai yhdyshormissa on sulkupelti. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 7§.)

Sulkupellin käyttöön on oltava sama kuin savupiipun ja sen on oltava vaihdettavissa. Tulisijassa muodostuvien häkäkaasujen on päästävä poistumaan ulkoilmaan piipun kautta, vaikka pelti olisikin suljettu käytön jälkeen. Savuhormi ei saa toimia sisäilman tuloilmareittinä. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 7§.)

Sulkupeltien häkäreikä on nykyään alan ammattilaisten keskuudessa keskustelua herättävä asia. Häkäkaasujen pitäisi päästä pellin suljettuna ollessa pois, mutta hormi ei saisi sulkupelti kiinni ollessaan toimia huoneiston korvausilmareittinä. Ongelmaa ei juuri esiinny

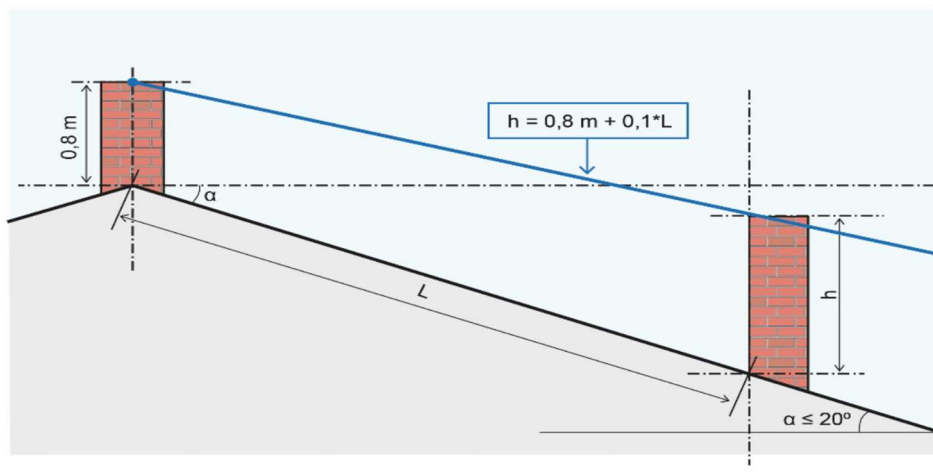
vanhemmissa pientaloissa, joissa on painovoimainen ilmanvaihto. Nykyaikaiset pientalot sen sijaan ovat ongelmallisia, koska ne ovat rakennettu tiiviiksi ja varustettu koneellisella ilmanvaihdolla, joka on suunniteltu vahvasti alipaineiseksi. (Partanen 2021.)

Viimeisen vuoden aikana ilmanvaihtoalan suunnittelijat ovat muuttaneet näkemyksiään pientalojen alipaineen suhteen ja alkaneet suosia tasapainoa poisto- ja tuloilman välillä. Ilmamäärien säätäminen lähemmäs luonnollista ilmanvaihtoa ennalta ehkäisee osaltaan savuhormien toimimista asunnon korvausilmareittinä. (Suomalainen 2021.)

Savuhormien on kestettävä niihin kertyneen noen ja pien poistava puhdistus. Savupiippujen on oltava lisäksi nokipalonkestäviä. Ympäristöministeriön asetuksen 745/2017 mukaisesti poltetuista tiilistä paikalla muuratun savupiipun nokipalonkestävyyttä ei tarvitse osoittaa erikseen. Nokipalotilanteen jälkeen tulee tarkastaa savupiipun ja tulisijan rakenne sekä palo- ja henkilöturvallisuus. Tarvittavat korjaustoimenpiteet on tehtävä ennen käytön jatkamista. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 8§.)

Savupiipun ja siihen liitettävän tulisijan täytyy muodostaa palo- ja henkilöturvallinen toimiva kokonaisuus. Savupiippu on rakennettava ja korjattava suunnitelman mukaisesti. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 9§.) Savupiippu ja siihen liitettävät liitin- ja yhdyshormit sekä puhdistusluukut eivät pintalämpötilojensa osin saa aiheuttaa vaaraa palo- tai henkilöturvallisuudelle (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 10§).

Savupiippu sijoitetaan siten, ettei irtaimiston sijoittaminen sen välittömään läheisyyteen erityisesti varastoissa ole mahdollista. Savupiipun korkeuden vesikatteesta mitattuna on oltava katon harjalla vähintään 0,8 metriä (Kuva 5). (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 10 §.)



Kuva 5. Savupiipun korkeuden perustapaus (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 14)

Broof (t2) luokkaan kuulumattomilla katteilla savupiipun korkeuden on oltava vähintään 1,5 metriä. Lappeella sijaitsevan piipun korkeuteen täytyy lisätä 0,1 metriä jokaista harjalta mitattua lapemetriä kohden. Savupiippuun ei saa kiinnittää tai tukea siihen kuulumattomia rakenteita tai laitteita. (Ympäristöministeriön asetus 745/2017 10 §.)

3.3 Ympäristöministeriön asetusta täydentävä opas

Ympäristöministeriön opas Savupiippujen rakenteet ja paloturvallisuus – esimerkkejä savupiippujen toteuttamisesta 31.1.2019 esittää esimerkinomaisia tapoja toteuttaa Ympäristöministeriön asetuksen 745/2017 vaatimukset. Laadittu opas ei ole oikeudellisesta luonteeltaan sitova julkaisu, vaan se on yleinen ja opastava. (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 3.)

Tulisijan ja savuhormin kunnan tarkastus on tärkeä osa nuohoustyötä. Niiden käyttöönotto ei saa vaarantaa rakennuksen paloturvallisuutta. Tulisijoista ja savuhormeista aiheutuvien vahinkojen kustannukset vuosittain ovat miljoonia euroja, joita voidaan sekä määräyksiä noudattamalla, että käytön aikaisesta kunnosta huolehtimalla alentaa. (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 3.)

Ennen vanhan tulisijan tai savuhormin kunnostamista, on niiden kunto syytä selvittää asiantuntijan, kuten esimerkiksi nuohoojan toimesta. Tarkastamiseen koulutettuja ammattilaisia löytyy Nuohousalan Keskusliiton internetsivuilta. Vaurioituneen tulisijan tai savuhormin kunnostamiseksi laaditaan suunnitelma, jossa on esitetty kunnostustapa ja käytettävät materiaalit. Hankkeeseen on syytä valita ammattitaitoinen suunnittelija, asentaja ja muurari, joilla on kokemusta alalta. (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 4.)

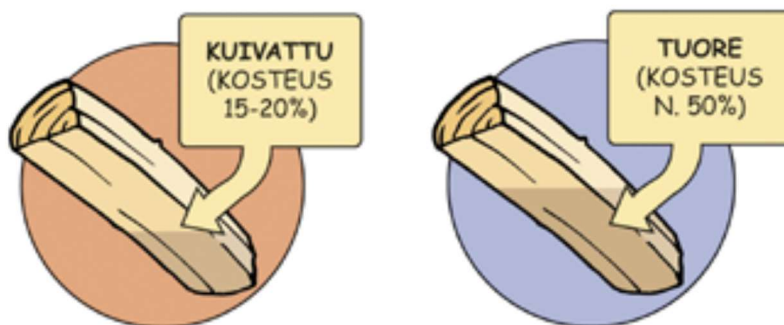
4 Tulisijan käyttäminen

4.1 Puu polttoaineena

Lähes kaikkia Suomessa kasvavia puulajeja voidaan käyttää polttoaineena pientalojen tulisijoissa. Havupuut voivat räiskyessään kipinöidä, joten niiden polttaminen avotakassa ei ole miellyttävää. Jatkuvalämmitteisiin saunan kiukaisiin ja suuluukullisiin uuneihin havupuut sopivat kuitenkin hyvin. Lämpöarvoltaan korkea koivu sopii hyvin avo- ja varaavien takkojen sekä leivinuunien lämmitykseen. Leppä soveltuu hyvin avotakkoihin ja helloihin, sekä jatkuvalämmitteisten-, että savusaunan kiukaiden lämmitykseen. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 25.)

Suuluukullisissa tulisijoissa voi varsin hyvin polttaa myös sekapuuta. Sekapuun polttaminen pienissä erissä ei aiheita savupiipussa äkillisiä lämpötilanmuutoksia lämmityksen tehon säilyessä kuitenkin hyvällä tasolla. Koivu on korkean lämpöarvonsa ansiosta suosittu polttopuulaji, mutta sen käyttö saattaa noeta hormin helposti. (Suomalainen 2021.)

Polttopuun ominaisuuksista tärkein tekijä on sen kuivuus. Poltettavan puun sopivin kosteus on 15 – 20 % kaatotuoreen puun kosteuden ollessa 45 – 50 % (Kuva 6). (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 25.)



Kuva 6. Kuivatun ja tuoreen puun kosteudet (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 25)

Polttopuun kosteus määrittää paljonko sen sisältämästä energiasta saadaan hyödynnettyä. Kuiva ja tulisijan mukaisesti sopivaan kokoon pilkottu puu syttyy helpommin, palaa tehokkaammin ja aiheuttaa vähemmän päästöjä kuin kostea ja liian suureksi pilkottu polttopuu. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 25.)

4.2 Puiden hankinta ja varastointi

Polttopuulajeja on mahdollista ostaa eri mittoihin pilkottuina joko irtopilkkeinä tai pakattuna. Irtopilkkeitä myyvät usein pilkeyrittäjät suoraan kuluttajille, kun taas pakattua pilkettä on yleisesti myynnissä huoltoasemilla, rauta- ja maatalouskaupoissa sekä internetkaupoissa. Ammattimaisten pilkeyrittäjien valmistamat polttopuut ovat usein laadukkaampia kuin omatoimisesti tehty pilke. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 34-35.)

Omatoiminen polttopuiden teko yhdistää kuntoilun, metsänhoidon ja polttoaineen hankinnan. Omatoiminen rankojen hakkuu suoritetaan usein moottorisahalla. Ylivuotiseksi aiottujen rankojen kuori kannattaa rikkoa ennen niiden pinoamista ja suojaamista. Rangat kuljettetaan pilkontapaikalle usein moottorikäyttöisen ajoneuvon perävaunulla tai reellä. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 27-28.)

Polttopuurankojen pilkonta tarkoittaa niiden katkaisemista ja pilkkomista sopivaan mittaan. Pilkkominen lisää pinta-alaa, josta kosteus pääsee haihtumaan pois ja polttopuu kuivuu nopeammin. Omatoimisessa puiden pilkkomisessa käytetään yleisesti moottorisahaa sekä erilaisia kirveitä ja -pilkekoneita. Pilkkeet kuivataan suojattuina joko pinottuna tai irtokasassa. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 28,30.)

Kuivatun puun kosteuteen vaikuttaa ympäristön lämpötila ja kosteus. Esimerkiksi katetussa ulkovarastossa säilytetyn polttopuun tasapainokosteus vaihtelee vuodenajan mukaan välillä 15 – 25 %. Varastoinnissa on tärkeää estää puiden liiallinen kostuminen home- ja sienikasvuston syntymisen ehkäisemiseksi. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 31.)

Etelä-Karjalassa otettiin käyttöön Pelastuslain mukainen paloturvallisuuden itsearviointi vuona 2012. Pelastuslaitoksen 10 vuoden välein kiinteistön omistajalle täytettäväksi ja palautettavaksi lähettämä itsearviointilomake (Liite 1) täydentää pelastusviranomaisen riskitietoutta. (Paloturvallisuuden itsearviointi.)

Itsearviointilomakkeen ja palotarkastusten perusteella polttopuiden säilyttäminen ulkona rakennusten seinien vierustoilla aiheuttaa jonkin verran huomautettavaa pelastusviranomaisen toimesta. Rakennusten haltijat pääsääntöisesti korjaavat tarkastuksissa esille tulleet paloturvallisuutta vaarantavat seikat kuntoon ensimmäisen huomautuksen jälkeen. Pelastusviranomaisen toimii tarvittaessa yhteistyössä rakennusvalvontaviranomaisen ja Ympäristötoimen kanssa. (Häyrinen 2021.)

4.3 Lämmittämisen valmistelu

Tulisijan läheisyyteen kannattaa varata lämmitystä edeltävänä päivänä vähintään ensimmäistä pesällistä vastaava määrä polttopuuta lämpenemään. Polttopuiden säilyttäminen tulisijan läheisyydessä ei saa aiheuttaa palovaaraa. Asuinrakennuksessa ei lähtökohtaisesti saa säilyttää kiinteää polttoainetta 0,5 kuutiometriä enempää. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 33.)

Ennen polttopuiden sytyttämistä on hyvä tarkistaa savuhormin veto tulisijan sulkupellin ja mahdollisen korvausilmareitin ollessa auki. Edellisen käyttökerran tuhkat on myös hyvä poistaa tulisijasta ja hävittää asianmukaisesti, mikäli näin ei ole jo tehty. Jos asunnossa on alipaineiseksi säädetty koneellinen ilmanvaihto, kannattaa se laittaa pienelle teholle tai vaihtoehtoisesti käyttää iv-kojeen takkatoimintoa. (Suomalainen 2021.)

4.4 Puiden sytytys ja lisääminen

Sytytys tapahtuu laittamalla tulipesään vain pieni määrä kuivaa pilkettä ja sytykkeitä mahdollisimman nopean syttymisen aikaansaamiseksi. Tämän jälkeen polttopuuta voi lisätä runsaammin, muttei kuitenkaan tulipesää täyteen. Puhdas palaminen vaatii puiden lisäämistä pienissä erissä äkillisten palamisprosessin vaihteluiden ehkäisemiseksi. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 44.)

Polttopuita ei lisätä ennen kuin entiset ovat jo lähes hiilloksella ja liekit ovat laskeutuneet. Turhaa tulen kohentamista tulee välttää palamisen häiriintymisen estämiseksi. Liekipalon aikana tulisija tarvitsee runsaasti korvausilmaa. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 51.)

Pientaloasujan on suhteellisen helppoa tarkistaa palotapahtuman onnistuminen omalta pihalta katsoessaan savupiipun päähän. Jos piipun päällä on havaittavissa ainoastaan lämpöväreilyä, niin silloin palotapahtuma on onnistunut. Mikäli piipun päästä tuleva savu on sinertävää, niin silloin usein tulisija ei saa tarpeeksi palamisilmaa. Mikäli savu on taas väriltään tummaa, niin silloin polttopuissa saattaa olla liikaa kosteutta tai puita on lisätty tulipesään liikaa. Polttopuita ei tulisi lisätä kahta kertaa enempää lämmityskertaa kohden. (Partanen 2021.)

Jokainen tulisija ja hormi muodostavat ainutlaatuisen kokonaisuuden, johon vaikuttavat myös rakennuksen ominaisuudet ja sijainti. Näin ollen tulisijat ovat yksilöitä, joiden oikeanoppisen käytön oppii vasta ajan kanssa sitä käyttäessä. Tulisijan valmistajan käyttöohjeesta tai tulisijan muurarilta löytyvät parhaat ohjeet tulisijan käytön tueksi. (Suomalainen 2021.)

4.5 Hiillosvaihe ja lämmittämisen lopettaminen

Punahehkuinen hiillos luovuttaa jopa 25 – 50 % polttopuun energiasisällöstä. Hiillosvaiheessa uunin luukun läpi virtaavan ilman määrää voi vähentää ja kohentaa tummuneita kekäleitä. Kun sinisiä liekkejä ei enää näy, voi sulkupeltiä laittaa pienemmälle. Hiilloksen palettua varmasti loppuun asti voi sulkupellin laittaa kiinni kokonaan. Mikäli tulipesän pinnat ovat säilyneet vaaleina, eikä niissä näy tummaa nokea, on palaminen onnistunut puhtaasti ja hyvin. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 52.)

5 Tulisijan ja hormin kunnossapito

5.1 Käyttäjän kunnossapitotoimet

Kiinteistön haltijan tai omistajan Pelastuslain mukaisiin velvollisuuksiin kuuluu tulisijan ja sen hormin silmämääräinen kunnon seuraaminen. Pientalon paloturvallisuusoppaan sivulla 11 (Liite 2) löytyy ohjeita tulisijan ja sen savuhormin turvalliseen käyttöön. (Häyrinen 2021.)

Käyttäjän suorittamista kunnossapitotoimista tärkein on tuhkan poistaminen tulisijasta. Tuhka tulee poistaa palamattomasta aineesta valmistettuun, mielellään jalalliseen tuhka-astiaan. Käyttöön soveltuu muun muassa kannellinen peltisanko. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 55.)

Tulisijassa olevan tuhkan määrä on syytä tarkistaa aina ennen tulisijan sytyttämistä. Mikäli tuhka ulottautuu arinarautoihin asti eikä ensiöilma pääse niiden läpi, on seurauksena arinarautojen liiallinen kuumeneminen. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 55.)

Poltetun puun emäksinen tuhka soveltuu lannoitteeksi. Tuhkaa ei kuitenkaan tule laittaa kompostiin, koska emäksisenä se haittaa kompostin pieneliöiden toimintaa. Tuhkaa ei myöskään kannata käyttää perunamaan lannoitteena, koska se aiheuttaa perunoiden rupisuutta. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 55.) Tuhkaa voi sirotella lannoitteeksi hedelmäpuiden ja marjapensaiden juurille, mutta sitä ei tule käyttää happaman maan kasvien lannoittamiseen. Tuhkaan voi myös kastaa palan kostutettua talouspaperia ja käyttää sitä nokeentuneen uunin lasiluukun puhdistamiseen. (Suomalainen 2021.)

5.2 Palo- ja häkävaroittimet

Huoneiston haltijan velvollisuuksiin kuuluu, että asunto on varustettu riittävällä määrällä palovaroittimia tai muita laitteita. Palovaroittimien tarkoitus on havaita mahdollisimman aikaisin alkava tulipalo ja varoittaa asunnossa olevia. (Pelastuslaki 17 §.)

Tulisijallisiin huonetiloihin on suositeltavaa hankkia palovaroittimen lisäksi myös häkävaroitin. Häkävaroitin reagoi ainoastaan hiilimonoksidiin, joka on ihmiselle hengenvaarallista. Häkä on vaikeasti havaittavissa, koska se on savuton, hajuton ja myrkytön kaasun. Häkäkaasun vaarallisuus perustuu sen kykyyn sitoutua veren hemoglobiiniin kolme sataa kertaa nopeammin kuin happi. Häkävaaran aiheuttaa usein savupellin liian aikainen sulkeminen. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 57-59.)

Palovaroitin tulee testata säännöllisesti kuukausittain sekä aina, kun asukas on ollut poissa kotoa muutaman päivän ajan. Testaus on tarpeen, koska palovaroittimissa voi esiintyä

vikoja varsinkin kylmissä olosuhteissa. Pariston heikkenemisestä palovaroitin ilmoittaa äänimerkein noin minuutin välein toistuvien piipahduksin. Useissa palovaroittimissa vilkkuva valo merkitsee varoittimen saavan virtaa, mutta se ei aina takaa, että varoitusääni toimisi. Tämän vuoksi myös sähköverkkoon kytketyt varoittimet on tarkistettava. (Palovaroittimen asennus ja testaus.)

5.3 Nuohous

Pelastuslain mukaan kiinteistön tulisijojen ja hormien nuohousvastuu on kiinteistön omistajalla. Hänen vastuullaan on myös huolehtia siitä, että nuohooja käy määrävälein ja pystyy suorittamaan työnsä turvallisesti. Kiinteistön omistajan tulee huolehtia siitä, että nuohoojalla on esteetön pääsy tulisijalle, sekä esteetön ja turvallinen pääsy savuhormille. Turvallinen pääsy savuhormille tarkoittaa kiinteästi asennettuja turvallisia tikkaita sekä tarvittaessa kattosiltoja ja nuohoustelineitä. (Nuohooja tulossa – mitä se tarkoittaa?.)

Nuohoustyöhön kuuluu savuhormin lisälaitteineen sekä liitin- ja yhdyshormin puhdistus. Lisäksi nuohooja poistaa kertyneen jätteen ja tuhkan sekä varmistaa, ettei hormiin jää palavia aineita, jotka voivat aiheuttaa nokipalon vaaran. Myös tulisijan nuohous sekä savupellin puhdistus ja sen toimivuuden tarkastus kuuluvat työn suoritukseen. Tarpeen vaatiessa nuohooja avaa tukkeutuneen savuhormin ja tarkistaa mahdolliset hormivuodot. Mikäli nuohouksen yhteydessä havaitaan tulisijassa, savuhormissa, tikkaissa tai nuohoustelineissä puutteita, ilmoittaa nuohooja niistä kiinteistön omistajalla tai haltijalle sekä alueen paloviranomaiselle. (Nuohooja tulossa – mitä se tarkoittaa?.)

Nuohoustyön jälkeen nuohooja vie nuohouksessa kertyneet palamisjätteet niille osoitettuun paloturvalliseen paikkaan. Kiinteistön omistaja saa nuohoojalta todistuksen, jossa esitetään muun muassa nuohouksen laajuus sekä mahdollisesti nuohouskohteessa havaitut viat ja puutteet. Nuohooja antaa myös vinkkejä tulisijan käyttäjälle tulisijan oikeaoppisesta käytöstä sekä opastaa käyttäjää polttamaan puuta puhtaammin, energiatehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin. (Nuohooja tulossa – mitä se tarkoittaa?.)

5.4 Nokipalo

Nokipalotilanteessa savuhormin pinnoille ja savukanaviin tiivistynyt piki ja noki syttyvät palamaan. Nokea syntyy pinnoille pääsääntöisesti polttopuun epätäydellisen palamisen yhteydessä. Noki voi sisältää muun muassa myös tervaa, vettä ja happoja. Hallitsematon nokipalo (Kuva 7) on korkean palamislämpötilansa vuoksi vaarallinen tapahtuma, jonka seurauksena savupiippuun voi muodostua halkeamia, joista palo voi levitä rakennuksessa. (Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys 2008, 57.)



Kuva 7. Nokipalo (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 26)

Nokipalotilanteen nuohoojat hoitavat yhteistyössä pelastusviranomaisen ja mahdollisesti kiinteistön omistajan kanssa. Nuohoojalle kuuluu varsinainen nokipalo- ja puhdistustyö. Muut paikalla olevat tahot avustavat nuohoojaa, tarkkailevat ja ehkäisevät palon leviämistä. Johtavalle pelastusviranomaiselle kuuluu ehkäisevän palontorjuntatyön sekä mahdollisen sammutustyön johtaminen. (Nuohoustyöohjeet 2020, 13.)

Nokipalon jälkeisenä päivänä on suoritettava täydellinen nuohous. Tulisija ja savuhormi tulee tarkastaa vaurioiden löytämiseksi esimerkiksi tiiviyskokeella. Mahdolliset tulisijan tai hormin käytön rajoitukset tulee ilmoittaa rakennuksen omistajalle tai haltijalle. Myös nokipalon syy on hyvä selvittää ja ehdottaa toimenpiteet sen välttämiseksi jatkossa. (Nuohoustyöohjeet 2020, 14.)

Savupiippujen nokipaloja pientaloissa esiintyy nykyään verrattain harvoin. Suurin syy niiden muodostumiseen on tulisijan kituuttaminen pienellä liekillä eli toisin sanoen palotapahtuma

ei saa tarpeeksi happea tulisijan käyttäjästä johtuvista syistä. Tällöin savuhormin sisäpintaan muodostunut noki ja palamaton hiili voivat otollisissa olosuhteissa syttyä lämmön, tuulen tai kipinöiden edesauttamana palamaan. (Partanen 2021.)

Valitettavan usein nokipalo sijoittuu ajankohdaltaan nuohouksen jälkeiseen aikaan. Hormin nokeentuneeseen pintaan pääsee puhdistetusta tulisijasta helposti esimerkiksi kipinöitä. Pahoin nokeutunutta hormia on lähes mahdoton puhdistaa mekaanisesti. Hallittu nokipalo on mahdollista toteuttaa hormin puhdistamiseksi, mutta se ei ole enää kovinkaan yleistä edes pelastuslaitoksen sammutuskaluston paikalla ollessa. (Partanen 2021.)

Nokipaloja esiintyy Etelä-Karjalan alueella vuosittain muutamia kappaleita. Nokipalo on paloturvallisuuden kannalta vaarallinen tapahtuma, jossa savuhormin lämpötila voi nousta jopa yli 1200 Celsius asteeseen. Nokipalon syntymisen vaaraa voi ennalta ehkäistä säännöllisellä nuohouksella ja polttamalla tarpeeksi kuivaa puuta varmistaen tulisijan riittävän palamisilman saannin. (Häyrinen 2021.)

6 Tulisijan ja hormin kunnostus

6.1 Tulipesän kunnostus

Mikäli nuohooja havaitsee tulisijan tulipesässä (Kuva 8) vaurioita, on hänen asetettava tulisijalle tarvittavat käyttörajoitukset. Jos vauriot edellyttävät tulipesän tulitiilien uusimista, on työ aiheellista teettää ammattitaitoisella takkamuurarilla. Mikäli tulitiiliä ei tarvitse uusia, voidaan tulipesään slammata uusi sisäpinta horminkorjausmassalla. Slammaus on hyvä suorittaa ammattilaisen toimesta, koska työ vaatii huolellisuutta ja ammattitaitoa. (Suomalainen 2021.)



Kuva 8. Takkauunin tulipesä (Savupiipun rakenteet ja paloturvallisuus 2019, 1)

Slammauksen jälkeen on tulipesän uuden pinnan annettava vahvistua noin viikon ajan. Korjauksen jälkeinen ensimmäinen lämmitys tulee aloittaa pienellä liekillä erityistä varovaisuutta noudattaen. Tulenkestäviä valumassoja ei saa käyttää tulipesän pinnoitukseen. Tulenkestävät valumassat ovat tarkoitettu ainoastaan tulisijan kannen, tulipesän nielun ja ylituspalkin sekä arinan osien valamiseen. Arinarautojen kuntoa on hyvä tarkkailla säännöllisesti ja uusia ne tarvittaessa. (Suomalainen 2021.)

6.2 Savuhormin massaus

Ennen savuhormin korjaukseen ryhtymistä on hyvä selvittää syyt hormin rikkoutumiseen tai sen vuotoihin (Kuva 9). Savuhormin massaus korjausmenetelmänä ei heikennä tulisijan vetoa. Päinvastoin se voi hormin uuden sileän sisäpinnan ansiosta joissain tapauksissa jopa parantaa sitä. (Hormien kunnostus.) Hormin massauksessa sen sisäpinnan kolot täyttyvät horminkorjausmassalla ja pinnasta tulee tasainen (Mordax Plus – käyttöohje 2016, 2).



Kuva 9. Vuotava täyden kiven hormi (Hormien kunnostus 2016)

Suomessa savuhormeja on kunnostettu massaamalla vuodesta 1984 alkaen. Työtavan rantauduttua Ruotsista alkoi rakennusliike Rakennus Aaltonen suorittaa massauksia pääkaupunkiseudulla. Toimintaa jatkoi Eskon Oy, joka on toiminut alalla vuodesta 1988. Hormin sisäpintaan tehtävän liukuvalun työvälineet (Kuva 10) ovat pysyneet samankaltaisina jo vuosikymmenten ajan. (Suomalainen 2021.)

Savuhormien massauksia suoritetaan Suomessa nykyään lähes jokaisella paikkakunnalla. Hormin kunnostuksia liukuvalulla suorittavat siihen erikoistuneet urakoitsijat sekä osa nuohoojista. Valitettavasti ovelta ovelle kauppiat epäasiallisella myyntityylillään ovat haitanneet alalla toimivien osaavien ammattilaisten toimintaa viimeisen vuosikymmenen ajan. (Suomalainen 2021.)



Kuva 10. Massauksen työvälineitä (Mordax Plus – käyttöohje 2016, 2)

Kuvassa esitetyn vaijerillisen vinssin, lyijykuulan, hormin muotoon soveltuvan teräksisen harjan, juuttikankaan, sekä saavien ja ämpäreiden lisäksi tarvitaan myös vaahtomuovia, sekoitin ja kauhoja. Työn suorittamiseen tarvitaan vähintään kaksi asentajaa. (Mordax Plus – käyttöohje 2016, 2.)

Savuhormin massaus aloitetaan tarvittavilla suojaustoimilla ja mahdollisella työaukon tekemisellä hormiin. Hormi tulee puhdistaa ja kostuttaa huolellisesti ennen sen pinnoittamista horminkorjausmassalla. Hormin massaus suoritetaan joko juuttikangaspäällysteisellä harjalla tai massauspallolla piipun päältä vinssillä vetäen. (Suomalainen 2021.)

Harja tai pallo noustessaan ylöspäin hormissa levittää sen päällä olevan piipun päältä hormiin kaadetun horminkorjausmassan tasaiseksi ja sileäksi kerrokseksi hormin sisäpinnoille. Käsitteily uusitaan niin monta kertaa, että hormiin on muodostunut kauttaaltaan uusi sileä sisäpinta. (Suomalainen 2021.)

6.3 Savuhormin putkitus

Savuhormin putkitus suoritetaan pääsääntöisesti vaurioituneille öljykattiloiden tai kondensoivien kaasukattiloiden hormoneille tai silloin, kun halutaan syystä tai toisesta pienentää käytössä olevan hormin pinta-alaa. Useimmissa tapauksissa haponkestävästä teräksestä valmistettu putki asennetaan ja eristetään vermikuliittia käyttäen öljykattilan hormin sisään pienentämään sen pinta-alaa. Asennettu ja eristetty putki nostaa savukaasujen lämpötilaa, ettei hormiin muodostuisi savukaasujen kastepistettä alempia lämpötiloja. (Suomalainen 2021.)

Pelkkää puuta polttoaineena käyttävien tulisijojen savuhormeja ei ensisijaisesti putkiteta hormin vedon heikkenemisestä johtuvista syistä. Poikkeustapauksissa tätä voidaan tosin harkita, mutta silloin täytyy varmistua tavalla tai toisella siitä, että tulisija toimii myös hormin putkittamisen jälkeen. Edellä mainittuja poikkeustapauksia ovat muun muassa tilanteet, jolloin hormiryhmästä puuttuu välikiviä kahden tai useamman hormin väliltä, eikä niiden paikoilleen muuraus olisi taloudellisista tai hormien käyttämättömyydestä johtuvista syistä järkevää. (Suomalainen 2021.)

6.4 Savupiipun yläosan kunnostus

Savupiippu alkaa rapautua yläosastaan vääjäämättä vuosien saatossa. Rapautumisen suurimpia syitä ovat yleisesti hormien käyttämättömyys tai piipun yläosan puutteellinen suojaus sääolosuhteita vastaan. Savupiipun yläosan rapautumia voidaan kunnostaa slammaamalla hormit yläosiltaan käsin horminkorjausmassalla. Savupiipun ulkopuolelle voidaan myös slammata piippua vahvistava kerros. Luonnollisesti mahdollinen piipun pellitys pitää poistaa ennen sitä ja pellittää piippu uudelleen. (Suomalainen 2021.)

Usein pientalon muurattu savupiippu on varustettu betonista valetulla piipun kauluksella. Mikäli kaulusta ei vuosien saatossa ole varustettu piipun sääsuojalla, on hyvin todennäköistä, että se on päässyt rapautumaan. Betonisen kauluksen vauriot voidaan usein korjata sementtillaastilla ilman kauluksen uusimisen tarvetta. (Suomalainen 2021.)

Katolla suoritettavia piipun kunnostustöitä tehdessä hormoneihin ei saa pudota materiaaleja tai työkaluja sekä vesikatteen vaurioittamista tulee luonnollisesti välttää. Hormin sisälle laitettava vaahtomuovinen tulppa estää parhaiten hormiin kuulumattomien tarvikkeiden joutumisen hormiin kunnostustyön aikana. (Suomalainen 2021.)

6.5 Savupiipun yläosan purku ja uudelleen muuraus

Joissain tapauksissa savupiipun hormit ovat rapautuneet yläosastaan niin huonokuntoisiksi, ettei niitä esimerkiksi hormien välikivien puuttumisesta johtuvista syistä enää pysty kunnostamaan. Ainoana korjaustoimenpiteenä silloin on yläosan purkaminen ja sen uudelleen muuraus. (Suomalainen 2021.)

Piipun yläosan purkaminen ja uudelleen muuraus ovat kustannuksiltaan huomattavia toimenpiteitä. Niiden suorittamiseen vaaditaan ammattitaitoiset työntekijät. Kaikki katolla suoritettavat työt tulee tehdä työturvallisuutta noudattaen ja vesikaton sekä kattorakenteiden vaurioittamista välttäen. Ennen näin mittavaan toimenpiteeseen ryhtymistä on hyvä miettiä sopiva ajankohta kyseiselle työlle ja sijoittaa se ajallisesti esimerkiksi kattoremontin yhteyteen. (Suomalainen 2021.)

7 Yhteenveto ja pohdinta

Tässä opinnäytetyössä tuotiin esille tulisijojen ja savuhormien kehittyminen rauta-ajalta keskiajan lopulle asti, jonka aikaisista tulisijoista nykyiset takkauunit polveutuvat. Opinnäytetyössä käytiin läpi myös tulisijoja ja savuhormeja koskevat määräykset ja ohjeet, niiden käyttämisen ja kunnossapidon osa-alueet sekä niiden yleisimmät kunnostustavat. Edellä mainittuja osuuksia täydennettiin haastateltujen näkemyksillä aiheisiin liittyen.

Opinnäytetyössä ei valitettavasti pystytty korostamaan tulisijojen merkitystä huoltovarmuuden kannalta. Huoltovarmuus nousi kuitenkin muutaman kerran esille keskusteluissa opinnäytetyön haastateltavien kanssa. Yhteinen ymmärrys keskusteluissa vallitsi puun pienpolton tärkeystä pientaloissa mahdollisen pitkittyneen kriisitilanteen yhteydessä.

Lähdemateriaaliksi ei ollut helppoa löytää kattavia artikkeleita tai tutkimuksia valitusta aiheesta huoltovarmuuden osin. Internetin hakukoneilla löytyi pääsääntöisesti lehtiartikkeleita, joissa huoltovarmuutta oli sivuttu ylimalkaisesti ja ohimennen. Osassa artikkeleista perään kuulutettiin jopa vanhempien tulisijojen romutuspalkkioita. Suomessa on noin 2,2 miljoona tulisijaa. Miettimisen arvoinen ajatus voisi olla opastaa niiden käyttäjiä käyttämään tulisijoja mahdollisimman tehokkaasti ja puhtaasti vanhempien tulisijojen demonisoimisen sijaan.

Huoltovarmuuskeskuksen internetsivuilta sanahaun ”tulisija” perusteella löytyi maininta ruoan kypsentämiseksi ilman sähköä tulisijan lämmössä tai grillissä. Tulisijojen käytöstä rakennusten lämmitykseen kriisiaikana ei löytynyt mainintoja. Toivottavasti tämän opinnäytetyön lähteitä etsittäessä on sattunut erehdyksiä, jotka selittäisivät löydettyjen lähteiden vähyyden, eikä kyseessä olisi esimerkiksi poliittisesta ideologiasta johtuva seikka, joka saattaisi vaikuttaa kansalaisten hyvinvointiin mahdollisen pitkittyneen kriisitilanteen aikana.

Tämän opinnäytetyön laatimisen yhteydessä esiin tuli nuohoojen ristiriitainen asema asiakkaita palvelevina yrittäjinä tai yritysten työntekijöinä. Pelastuslaki velvoittaa nuohoojen muun muassa ilmoittamaan pelastusviranomaiselle kirjallisesti nuohouskohteessa havaitut vakavat paloturvallisuuden vaikuttavat viat ja puutteet ilman erillistä korvausta. Lain laatijalla on varmasti ollut yhteistä hyvää ja paloturvallisuutta edistävä ajatus takana lakia säättäessään. Toivottavasti lain laatija on miettinyt myös nuohoojan asemaa nuohouspiirijärjestelyn loputtua kiinteistön haltijan tai omistajan silmissä.

Toisena ristiriitaisena seikkana nousi esiin tulisijan sulkupellin häkäreikä, jonka kautta ei huoneistoon saa tulla korvausilmaa. Keskusteluissa opinnäytetyön haastateltavien kanssa kukaan ei luonnollisesti kyseenalaistanut sen tarpeellisuutta, vaan nykyaikaisten pientalojen ilmanvaihdon huomattavan alipaineisuuden soveltuvuutta savupellin toiminnan kanssa.

Vanhana totuutena rakennusalalla on pidetty sitä, että paksu lämmöneriste ulkoseinässä vaatii höyrynsulkumuovin. Muovikalvo taas on vaatinut koneellisen ilmanvaihdon, joka on säädetty alipaineiseksi. Kiinteistön haltija voi ilmanvaihdon ollessa normaalivoimakkuudella, tulisijan ollessa kylmä ja savupellin ollessa kiinni avata takan suuluukun ilma-aukon ja sytyttää siinä tulitikun. Liekin suunta kertoo ilmanvaihdon säätöjen soveltuvuudesta savupellin toiminnan suhteen.

Opinnäytetyössä tuotiin esille myös kuivan polttopuun ja riittävän palamisilman järjestämisen merkitys mahdollistamaan puhtaan ja pienpäästöisen palamistapahtuman tulisijassa. Säännöllisen nuohouksen merkitys todettiin yhdeksi tärkeimmäksi seikaksi paloturvallisuuden kannalta.

Tätä opinnäytetyötä laatiessa syntyi asiallinen ja ammattitaitoinen kuva pelastus, nuohous, tulisija ja hormialalla toimivista eri tahoista sekä niiden kyvystä paloturvallisuutta edistävään yhteistyöhön. Opinnäytetyöhön liittyvien keskustelujen perusteella alalla on vallinnut jo pitkään paloturvallisuuden vakavasti ottava kulttuuri, jota jokainen kiinteistön haltija voi varmasti myös osaltaan edistää.

Lähteet

Eskon Oy. Hormien kunnostus. Massaus. Viitattu 20.5.2021. Saatavissa <https://eskon.fi/palvelut/hormien-kunnostus/mordax-massaus/>

Eskon Oy 2016. Mordax-horminkorjausmenetelmä. Mordax Plus – käyttöohje. Viitattu 20.5.2021. Saatavissa <https://eskon.fi/wp-content/uploads/2016/06/MORDAX-PLUS-horminkorjausmassan-kayttoohje-Eskon-Oy.pdf>

Eskon Oy 2016. Hormien kunnostus. Viitattu 20.5.2021. Saatavissa <https://eskon.fi/wp-content/uploads/2016/06/hormi-e1465283220661.jpg>

Etelä-Karjalan pelastuslaitos 2020. Pientalon paloturvallisuuden itsearviointilomake. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa <https://www.ekpelastuslaitos.fi/loader.aspx?id=d7a98d96-57d1-45b1-85dd-1b9d35fef064>

Etelä-Karjalan pelastuslaitos. Paloturvallisuuden itsearviointi. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa <https://www.ekpelastuslaitos.fi/Asukkaille/Paloturvallisuuden-itsearviointi>

Etelä-Karjalan pelastuslaitos 2019. Pientalon paloturvallisuusopas. Tulisijat ja savuhormit. Viitattu 21.5.2021. Saatavissa <https://www.ekpelastuslaitos.fi/loader.aspx?id=7d72b2bb-e609-4937-91e7-84b8983d1a6b>

Häyrinen, E. 2021. Palotarkastaja. Etelä-Karjalan pelastuslaitos. Keskustelu 21.5.2021.

Museovirasto 2020. Arkeologisen kulttuuriperinnön opas. Uuni. Viitattu 16.5.2021. Saatavissa <http://akp.nba.fi/wiki;uuni>

Nuohousalan Keskusliitto ry. Palovaroittimen asennus ja testaus. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa <https://nuohoojat.fi/asukkaalle/palovaroittimen-asennus-ja-testaus/>

Nuohousalan Keskusliitto ry. Nuohooja tulossa – mitä se tarkoittaa?. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa <https://nuohoojat.fi/asukkaalle/nuohooja-tulossa/>

Nuohousalan Keskusliitto ry 2020. Nuohoustyöohjeet 12.11.2020. Viitattu 19.5.2021. Saatavissa https://nuohoojat.fi/wp-content/uploads/2020/12/Nuohousty%C3%B6hjeet_12_11_2020.pdf

Partanen, P. 2021. Nuohooja. Nuohous- ja ilmastointipuhdistus Partanen. Keskustelu 14.5.2021.

Pelastuslaki 379/2011. Viitattu 18.5.2021. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

Suomalainen, S. 2021. Työnjohtaja. Eskon Oy. Keskustelu 23.4. ja 15.5.2021.

Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT 2008. Tehokas ja ympäristöä säästävä tulisijalämmitys. Polttopuun tuotanto ja käyttö. Viitattu 16.5.2021. Saatavissa <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2008/VTT-R-10553-08.pdf>

Ympäristöministeriön asetus savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta 745/2017. Viitattu 14.5.2021. Saatavissa <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170745>

Ympäristöministeriö 2019. Savupiippujen rakenteet ja paloturvallisuus – esimerkkejä savupiippujen ja tulisijojen toteuttamisesta 31.1.2019. Viitattu 14.5.2021. Saatavissa https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Uusi_opas_savupiippujen_rakenteista_ja_p

Liite 1. Pientalon paloturvallisuuden itsearviointilomake



Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto

Pientalon paloturvallisuuden itsearviolomake

- Rakennus on asuinkäytössä
 vapaa-ajan asuntona
 asumaton/tyhjillään
 rakennuksessa yritystoimintaa
 (täytä tarkemmat tiedot lisätietoja kenttään)

Kiinteistön osoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Puhelin

Sähköposti

Oppaan sivu	Tarkistettava kohta tai asia	Korjattava	Kunnossa /korjattu	Ei koske rakennusta
2-3	Rakennuksessa on vähintään yksi oikein sijoitettu palovaroitin jokaista kerroksen alkavaa 60m ² kohden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	Palovaroittimet testataan säännöllisesti, paristo vaihdetaan tarvittaessa ja vanhentuneet palovaroittimet uusitaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4-6	Sähkölaitteita käytetään ohjeiden mukaan ja turvallisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6	Saunaa käytetään paloturvallisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Rakennuksen jokaisesta asuinkerroksesta pääsee poistumaan turvallisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9	Varateinä käytettävät ovet ja ikkunat ovat helposti avattavissa ja ne on varustettu kiinteillä avauskahvoilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Katolla sijaitseville laitteille ja savupiipulle on turvallinen ja helppo kulku	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Käytössä olevat tulisijat ja savuhormit on nuohottu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Tulisijan suojaetäisyydet palaviin materiaaleihin on kunnossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Palavat nesteet ja kaasut säilytetään määräysten mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Pohjavesialueella olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettu määräajassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Jäteastiat ja -katokset ovat riittävän etäällä rakennuksista tai asianmukaisesti palo-osastoitu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12	Helposti syttyvää materiaalia ei säilytetä rakennuksen välittömässä läheisyydessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13	Kiinteistön osoitemerkintä on riittävän suuri ja näkyy tielle myös pimeässä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13	Kattilahuoneen palo-osastointi on tiivis (palo-ovi, läpiviennit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vapaaehtoinen turvallisuuden parantaminen

Kunnossa

2-3	Palovaroitin on jokaisessa makuuhuoneessa sekä ulos johtavalla reitillä	<input type="checkbox"/>
7	Häiriötilanteisiin on varauduttu ja pidetään yllä riittävää kotivaraa	<input type="checkbox"/>
8	Rakennuksessa on alkusammutuskalustoa (sammukspeite ja/tai käsiammutin)	<input type="checkbox"/>

Lisätietoja esim. tarkennuksia havaituista puutteista

Itsearvioinnissa havaitut puutteet korjataan (ppkkv)

mennessä.

Lisätietoja erillisenä liitteenä

Pelastusviranomaisen täyttää

Lomake käsitelty

Päivämäärä

Pelastusviranomaisen

Palotarkastus

tulee suorittaa

ei suoriteta

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi

Päivämäärä

Allekirjoitus ja nimen selvennys

TULISIJAT JA SAVUHORMIT

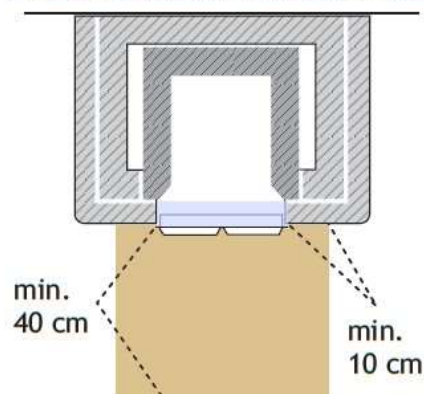
Tulisijat ja savuhormit tulee pitää sellaisessa kunnossa, että niitä voidaan käyttää turvallisesti.

Puun oikea polttaminen vaatii korkeita lämpötiloja. Korkean palamislämpötilan saavuttaminen edellyttää riittävän palamisilman saamista sekä huonetilaan että tulipesään. Suuri osa tulisijojen ja hormien vaurioista ja niistä alkunsa saaneista tulipaloista aiheutuu tulisijojen väärästä käytöstä.

Tulisijan useimmiten vaatima huoltotoimenpide on tuhkan poistaminen. Liika tuhka voi esimerkiksi estää palamisilmaa jäädyttämästä arinaa, joka tällöin helposti vääntyy pilalle. Tuhka on poistettava ja säilytettävä niin, ettei siitä aiheudu tulipalon vaaraa. Tähän tarkoitukseen suositellaan hankkimaan metallinen, kannellinen tuhka-astia.

Luukullisen tulisijan lattiasuojaus

Lattiasuojaus palaviin materiaaleihin on vähintään 40 cm eteenpäin ja 10 cm sivuille suuluukun reunasta mitattuna.



Avoimen tulisijan lattiasuojaus

Kun avoimen tulisijan syvyys on yli 75 cm tai edessä on 5 cm koruinen vierintäeste, lattiasuojaus min. 60 cm eteenpäin ja 15 cm sivuille tulisijan aukon reunasta mitattuna.

Kun avoimen tulisijan syvyys on alle 75 cm ja edessä ei ole vierintäestettä, lattiasuojaus min. 75 cm eteenpäin ja 15 cm sivuille tulisijan aukon reunasta mitattuna.



Käytössä olevat tulisijat ja savuhormit tulee nuohota vuosittain!

Kolme vuotta käyttämättä ollut tulisija ja hormi on nuohottava ennen käyttöönottoa!

Nuohous

Säännöllisellä nuohouksella tulisija toimii hyvällä lämmitysteholla, hormi vetää eikä nokipaloja pääse syttymään. Lisäksi nuohooja tarkistaa tulisijojen, hormin ja piipun kunnon, mikä auttaa välttämään hormin tai tulisijan halkeamasta aiheutuvat tulipalot. Piipunhattu vähentää sään aiheuttamia vaurioita.

Talon omistajalla tai asukkaalla on vastuu huolehtia nuohouksesta. Omakotitalon tulisijat hormoneineen on nuohottava vähintään kerran vuodessa.

Nuohoustyöntekijältä edellytetään nuohoojan ammattitutkintoa. Nuohoojan tulee antaa asiakkaalle nuohoustodistus, joka tulee säilyttää.

Suomessa on siirrytty nuohouspalvelujen vapaaseen tarjontaan. Pelastuslaitoksilta on poistunut velvoite huolehtia nuohouspalvelujen järjestämisestä.

Yhteystietoja löytyy internetistä, esim. www.nuohoojat.fi