

Savupiippujen rakenteet ja paloturvallisuus –

esimerkkejä savupiippujen ja tulisijojen toteuttamisesta
31.1.2019



Sisällys

Yleistä	3
Sovellettava oikeusperusta	3
Suunnittelu ja toteutus	6
Suunnittelun lähtökohdat	9
Kuormitukset	12
Alusrakenne	12
Pystysuoruus	12
Puhdistusluukut	13
Piipun korkeus	13
Piipun korkeuden erityistapauksia	17
Erityissuunnitelman viitteellinen sisältö	17
Paikalla muurattu savupiippu	18
Paikalla metallista valmistettu savupiippu	20
Paikalla muurattujen ja rakennettujen sekä muiden ei sarjavalmisteisten savupiippujen suojaetäisyydet ja läpiviennit	22
Savupiipun läpivienti seinästä	24
Sulkupelti	27
Nokipalo	28
Tulisijan ja savupiipun yhteensopivuus	30
Pintalämpötilat ja sijoittelu	31
Savupiipun kotelointi	34
Käyttöönotto sekä käyttö- ja huolto-ohje	35
Standardeja	39
Liite 1 ja 2	40

Yleistä

Tämän julkaisun päätavoite on esittää esimerkinomaisia toteutustapoja, joita noudattamalla olisi mahdollista suunnitella ja toteuttaa ratkaisu, joka täyttää Suomen rakentamismääräysten, eritoten savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta annetun asetuksen (myöh. asetus, 745/2017), vaatimukset. Kyseisen asetuksen 1 §:n mukaisesti asetusta sovelletaan savupiippujen, joihin liittyviin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 120 kilowattia, suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon sekä niiden ja niihin vaikuttavien korjaus- ja muutostöiden suunnitteluun ja rakentamiseen.

Kyseessä ei ole oikeudellisesta luonteeltaan sitova julkaisu, vaan paremminkin yleinen ja opastava, joten kaikkia toteutustapoja, joilla päästään määräysten mukaiseen vaatimustasoon ei ole kuvailtu. Suunnittelussa ja toteutuksessa on hyvä muistaa, että Suomen rakentamismääräyskokoelman velvoittava vaatimustaso on minimitaso ja rakennushankkeeseen ryhtyvä voi halutessaan valita parempaan tasoon johtavia ratkaisuja määräyksien sitä estämättä.

Esimerkit ovat tarkoitettu viranomaisten lisäksi kaikille savupiippujen tai tulisijojen rakentamista, niiden uusimista ja korjaamista harkitseville. Toteuttamisen lisäksi on yhtä lailla tärkeää, että tulisijat ja savupiiput vaativat myös huoltoa ja silmälläpitoa. Esimerkiksi säännöllinen nuohous ja tarpeen vaatiessa korjaus ovat parhaita keinoja pitää tulisijat ja savupiiput käyttökunnossa. Yhtenä nuohoustyön sisällön osana oleva tulisijan ja savuhormin kunnon tarkastus on erityisen tärkeä osa nuohoustyötä, jotta tulisijan ja hormin käyttöönotto ei vaaranna rakennuksen paloturvallisuutta. Tulisijoista ja savupiipuista aiheutuu Suomessa vuosittain miljoonien eurojen vahingot, joita voidaan systemaattisesti määräyksiä noudattaen ja käytön aikaisesta kunnosta huolehtien alentaa.

Julkaisu on jäsennelty asetuksen mukaiseen rakenteeseen. Epäselvyyksien välttämiseksi tässä julkaisussa asetuksen pykälätekstit on esitetty sinisellä pohjavärillä ja asetuksen mukaisella fontilla ja muotoilulla siten, että velvoittavan ja selostavan tekstin ero korostuu. Kokonaisuus sisältää myös otteita perustelumuihistiosta. Sinisellä pohjalla on asetuksen pykälä, joka on velvoittava määräys, harmaalla perustelumuihistiosta. Asetus, perustelumuihistio sekä taustamateriaali ovat löydettävissä ympäristöministeriön verkkosivuilla ylläpidettävästä Suomen rakentamismääräys-kokoelmasta.

Sovellettava oikeusperusta

Rakentamisen keskeinen ohjaava säännöstö

Rakentamiselle asettavista vaatimuksista, olennaisista teknisistä vaatimuksista, säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 §:ssä. Rakennustuotteita koskeva perussäännös on puolestaan kirjattu 152 §:ään. Näitä keskeisiä lain säädöksiä on puolestaan tarkennettu Suomen rakentamismääräyskokoelmaan kootuissa asetuksissa. Asetuksena annetut ja Suomen rakentamismääräyskokoelmaan kootut rakentamista koskevat säännökset ovat velvoittavia kuten tämän julkaisun kannalta keskeinen asetus savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta. Ministeriön antamat ohjeet sen sijaan eivät ole velvoittavia.

Myös ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta (1009/2017) ja ilmanvaihdesta, ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017), ympäristö-

ministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta (1007/2017) sekä ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) sisältävät kohtia, jotka on otettava huomioon myös savupiipun ja tulisijan suunnittelussa. Muurattuja tulisijoja koskee esimerkiksi Suomen rakentamismääräyskokoelman osa E8 (1985) Muuratut tulisijat, ohjeet. Määräysten lisäksi on syytä huomioida erityisesti ammattilaisten käyttöön laaditut erinäiset ohjeet, kuten Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n Suunnittelu-, rakentamis- ja huolto-ohje RIL 245–2014, joka koskee pienten savupiippujen suunnittelua, rakentamista ja huoltoa. Tulisijoista yleisemmin on RIL:n julkaisu Tulisijat - suunnittelu, toteutus, ylläpito ja käyttö RIL 251–2015. Toki on huomioitava, että molemmat julkaisut perustuvat niiden laatimisajankohtana voimassa olleisiin rakentamista koskeviin määräyksiin.

Luvanvaraisuudesta

Luvanvaraisuudesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa. Tulisijan ja savupiipun rakentaminen edellyttää yleensä rakennusvalvontaviranomaisen lupaa, oli sitten kysymys uudesta rakennuksesta tai olemassa olevassa rakennuksessa jo olevasta tulisijasta ja savuhormista, niiden korjaamisesta tai lisäämisestä tai niihin vaikuttavasta muutostyöstä. Lupakäytännöissä on eri kuntien välillä vaihtelua ja luvanvaraisuuden tulkinta kuuluu rakennusvalvontaviranomaisen tehtäviin. Kun kysymyksessä on vanha tulisija ja savuhormi, jota korjataan tai uusitaan, on savuhormien/savupiipun/tulisijan kunto syytä selvittää ensin asiantuntijan, esimerkiksi nuohoojan toimesta. Savupiipun ja tulisijan kunnan tarkastamiseen koulutettuja nuohousalan ammattilaisia löytyy esimerkiksi Nuohousalan Keskusliiton internet sivuilta. Vaurioituneen savuhormin/savupiipun/tulisijan kunnostuksesta laaditaan suunnitelma, jossa määritellään kunnostustapa ja käytettävät materiaalit.

Olennaista on käyttää ammattitaitoista suunnittelijaa, asentajaa ja muuraria, joilla on kokemusta tulisijoista ja savupiipuista. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan huolehtimisvelvollisuus on rakennushankkeeseen ryhtyvällä. Luvanvaraisissa hankkeissa tarvittavat suunnittelijat, työnjohto sekä katselmukset on kerrottu lupamääräyksissä ja silloin rakennusvalvontaviranomainen arvioi esimerkiksi sille ilmoitetun suunnittelijan kelpoisuuden kyseiseen tehtävään.

Tuotekelpoisuuden osoittamisesta – rakennustuoteasetus ja kansallinen tuotehyväksyntä

CE-merkinnästä ja sen edellytyksenä olevasta suoritustasoilmoituksesta säädetään rakennustuoteasetuksessa 305/2011¹. Jos rakennustuote kuuluu harmonisoidun tuotestandardin soveltamisalaan, on se rakennustuote CE-merkittävä ja suoritustasoilmoitus laadittava. Suoritustasoilmoituksessa on ilmoitettava kaikki ne tuotteen ominaisuuksien arvot, joita tarvitaan kansallisten viranomaissäädösten täyttämiseen. Suoritustasoilmoitus (DoP) on määrämuotoinen ilmoitus, jonka malleja löytyy hEN Helpdeskistä (www.henhelpdesk.fi). Markkinavalvonnasta vastaa Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes).

Järjestelmäsavupiippujen ja tehdasvalmisteisten savupiipputuotteiden ominaisuudet osoitetaan CE-merkinnällä ja sen edellytyksenä olevalla suoritustasoilmoituksella niiltä osin kuin niille on julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä harmonisoitu tuotestandardi. CE-merkintä edellyttää savupiipun testaamisen harmonisoitujen tuotestandardien mukaisesti. Standardeissa kerrotaan vaatimukset ja esitetään ominaisuudet, jotka savupiipuista pitää testata. Savupiipun soveltuvuus

¹ EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EU) N:o 305/2011, rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta

käyttökohteeseen arvioidaan perustuen savupiipun suoritustasoilmoituksessa (DoP) esitettyihin teknisiin tietoihin.

Kun käytetään CE-merkittyä tehdasvalmisteista savupiippua, tulee varmistaa sen sopivuus tulisijaan ja niiden muodostamaan kokonaisuuteen. Onkin tärkeä huomata, että rakennustuotteiden CE-merkintä ei ole laatumerkki eikä yksinään takaa tuotteen käytettävyyttä rakennuskohteessa. Tuotteen käytettävyyden aiottuun rakennuskohteeseen on aina arvioitava erikseen aiotun käytön, paikallisten olosuhteiden ja rakentamismääräysten vaatimusten perusteella. Lisäksi on huomioitava muutkin tekijät kuten se, että käytettävä polttoaine vaikuttaa savupiipun turvallisuuteen. Myös yksilöllisesti tehtaalla valmistettujen tai paikan päällä rakennettujen savupiippujen suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä on varmistettava sopivuus tulisijaan sekä savupiipun ja tulisijan muodostamaan kokonaisuuteen.

Mikäli tuotteelle ei ole rakennustuoteasetuksen mukaisesti CE-merkittävä, tulee soveltuvin osin sovellettavaksi eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012) mukaiset menettelyt. CE-merkinnästä nämä menettelyt ovat valmistajalle vapaaehtoisia. Tuotehyväksyntälaki tuntee tyyppihyväksynnän, varmennustodistuksen ja laadunvalvonnan varmentamisen lisäksi rakennuspaikkakohtaisen varmentamisen. Nämä saattavat tulla kyseeseen tuotekelpoisuuden osoittamiseksi esimerkiksi paikalla muuratuissa ja rakennetuissa sekä muissa ei sarjavalmisteisissa savupiipuissa käytettävien tarvikkeiden osalta.

Tulisijan ja savupiipun turvallinen käyttö

Pelastuslain (379/2011) 9 §:n mukaan rakennuksen omistajan ja haltijan on huolehdittava siitä, että rakennus pidetään sellaisessa kunnossa, että tulipalon syttymisen vaara on vähäinen. Tulisijojen ja savuhormien osalta on kunnossapitovaatimusta täsmennetty velvoitteella pitää tulisijat ja savuhormit sellaisessa kunnossa, että niitä voidaan käyttää turvallisesti. Lisäksi rakennuksen omistajalla ja haltijalla on velvoite huolehtia, että tulisijat ja savuhormit nuohotaan säännöllisesti (pelastuslaki 13 a §).

Nuohoustyön sisältöön kuuluu tulisijan ja savuhormin puhdistustyön lisäksi tulisijan ja savuhormin kunnan tarkastaminen paloturvallisuuden näkökulmasta (pelastuslaki 60 §). Lähtökohtaisesti tarkastaminen ei edellytä nuohoojalta erikoistyövälineiden hankkimista, vaan tarkastaminen on enemmän kunnan havainnointia. Nuohoojan tulee kirjata ja yksilöidä nuohouksen yhteydessä havaitut tulipalon vaaraa aiheuttavat viat ja puutteet rakennuksen omistajalle annettavassa nuohoustodistuksessa (pelastuslaki 61 §). Lisäksi nuohoojan tulee ilmoittaa tulipalon vaaraa aiheuttavat havaitsemansa viat kirjallisesti pelastuslaitokselle (pelastuslaki 62 §).

Nuohousveloitteen lisäksi pelastuslaissa on kiinteistön omistajalle säädetty velvoite huolehtia tikkaiden, kattokulkuteiden osien ja katon turvavarusteiden kunnossapidosta niin, että nuohoustyö voidaan suorittaa turvallisesti (pelastuslaki 13 a §). Velvoitteella pyritään turvaamaan osaltaan nuohoojien työturvallisuutta, mutta kunnossapitovaatimus palvelee kaikkia katolla liikkuvia. Nuohousta varten tarvittavien tikkaiden ja kattovarusteiden asentamisesta säädetään rakennuksen käyttöturvallisuudesta annetussa ympäristöministeriön asetuksessa (1007/2017) ja sitä edeltäneissä määräyksissä.

Maankäyttö ja rakennuslain 166§ rakennuksen kunnossapidosta edellyttää, että rakennus ympäristöineen pidetään sellaisessa kunnossa, että se jatkuvasti täyttää terveellisyys-

turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset.

Suunnittelu ja toteutus

Olennaista on käyttää ammattitaitoista suunnittelijaa, asentajaa ja muuraria, joilla on kokemusta tulisijoista ja savupiipuista. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan huolehtimisvelvollisuus on rakennushankkeeseen ryhtyvällä. Luvanvaraisissa hankkeissa tarvittavat suunnittelijat, työnjohto sekä katselmukset on kerrottu lupamääräyksissä ja silloin rakennusvalvontaviranomainen arvioi esimerkiksi sille ilmoitetun suunnittelijan kelpoisuuden kyseiseen tehtävään.

1 §

Sovellettamisala

Tämä asetus koskee savupiippujen, joihin liittyviin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 120 kilowattia, suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa sekä niiden ja niihin vaikuttavien korjaus- ja muutostöiden suunnittelua ja rakentamista.

Korjaus ja muutostöitä ovat savupiipun jälkiasentaminen, savupiipun tai savuhormin korjaaminen tai pinnoittaminen, tulisijan vaihtaminen tai muuttaminen sekä uuden savuhormin asentaminen savupiippuun tai muussa käytössä olleeseen rakennusosaan.

Savupiiput on tarkoitettu tulisijoihin, joilla on erilaisia käyttötarkoituksia. Tyypillisiä käyttötapoja ovat saunan kiukaat, takat, leivinuunit ja muut ruoanvalmistukseen tai lämmitykseen tarkoitetut tulisijat.

Tulisijan vaihtamisen tai muuttamisen yhteydessä varmistetaan, että tulisijasta tulevan savukaasun lämpötila ei ylitä alkuperäisen savupiipun lämpötilankestävyyttä, mikäli savupiippua ei ole tarkoitus uusia samassa yhteydessä. Savupiipun ja tulisijan yhteensopivuuden varmistamiseksi suunnitelmassa ilmoitetaan tulisijasta savupiippuun tulevien palokaasujen korkein lämpötila sekä savupiipun T-luokka.

Savupiipun korjauksen yhteydessä varmistetaan, että savupiippu täyttää edelleen siihen liitetyn tulisijan edellyttämät vaatimukset.

Savupiipun huollon ja nuohouksen turvajärjestelyjä koskevat velvoittavat määräykset on esitetty ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten käyttöturvallisuudesta (1007/2017).

Suomen kaasuyhdistyksen Maakaasukäsikirja sisältää tietoja putkiston rakentamiseen, kaasulaitteiden liittämiseen savuhormiin ja savuhormien mitoittamiseen liittyvistä keskeisistä vaatimuksista, ohjeista ja suosituksista.

2 §

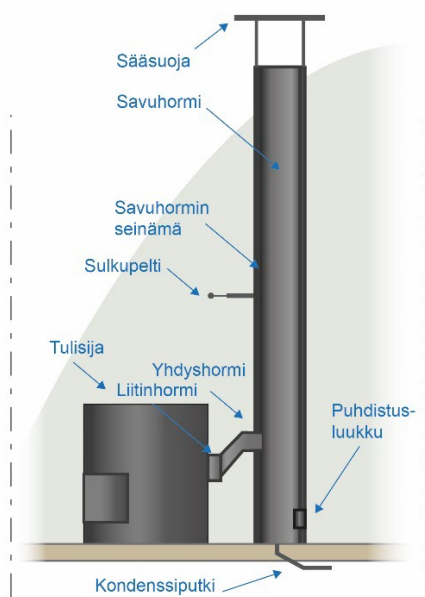
Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *A1 luokan tarvikkeella* rakentamisessa käytettävää rakennustuotetta, materiaalia tai komponenttia, joka ei osallistu lainkaan paloon,

- 2) *happokastepisteellä lämpötilaa*, jossa rikkiyhdisteitä tai klorideja sisältävästä palokaasusta alkaa tiivistyä syövyttävää happoa savuhormin sisäpinnalle,
- 3) *jälkisaumauksella* muurauksen yhteydessä vajaaksi jätetyn sauman täyttämistä laastilla,
- 4) *järjestelmäsavupiipulla*, savupiippua, joka on määritelty Euroopan virallisessa lehdessä julkaistussa harmonisoidussa tuotestandardissa,
- 5) *kaasutulisijalla* maa- tai nestekaasua käyttävää taikka kaasupolttimella varustettua tulisijaa,
- 6) *laastilla* sideaineiden, runkoaineiden, veden ja ilman seosta, joka voi sisältää myös lisä-, väri- ja täyteaineita,
- 7) *liitinhormilla* erillistä tulisijaan kuuluvaa kanavaa, joka liittää tulisijan yhdyshormin kautta tai suoraan savuhormiin,
- 8) *lämmityslaitteella* rakennukseen kuuluvaa tai sen ulkopuolella olevaa laitetta, jossa poltetaan kiinteitä, nestemäisiä tai kaasumaisia aineita, ja joka on yhdistetty rakennuksen savupiippuun tai erilliseen savupiippuun,
- 9) *lämpötilaluokalla (T-luokka)* luokkaa, joka ilmaisee CE-merkityistä savuhormituotteista rakennettuun savupiippuun johdettavien palokaasujen korkeimman sallitun lämpötilan tuotekohtaisesti,
- 10) *muuratulla tulisijalla* pääasiassa muuraukspaleista ja -laastista paikalla rakennettua kiinteää polttoainetta käyttävää laitetta, jossa voi olla myös metallisia tai muita tulenkestäviä osia taikka eri tavoin toisiinsa liitetyjä tulenkestäviä muuraukspaleita,
- 11) *muuraukspaleella* määrätyn muotoista kappaletta, joka on tarkoitettu käytettäväksi muuratussa rakenteessa,
- 12) *nokipalolla* tilannetta, jossa savuhormiin kertyneen noen palaminen aiheuttaa hormiin kuumuuden, joka voi vaurioittaa savupiippua,
- 13) *nokipalonkestävyydellä G*, savuhormille CE-merkintään liittyvän nokipalotestin perusteella annettua luokkaa (G=nokipalonkestävä), jossa nokipalonkestävyys testataan johtamalla savupiippuun lämpötilaltaan 1 000 astetta Celsiusta olevaa kaasua 30 minuutin ajan,
- 14) *paikalla muuratulla savupiipulla* pääasiassa tiilistä ja laastista paikalla muurattua savupiippua,
- 15) *paikalla metallista rakennetulla savupiipulla* pääasiassa metallisista tarvikkeista ja A1 luokan lämmöneristeestä paikalla rakennettua savupiippua,
- 16) *poltetulla tiilellä* muuraukspappaletta, joka on valmistettu savesta tai savipitoisista materiaaleista, mahdollisesti myös hiekasta, polttoaineesta tai muista lisäaineista ja joka on poltettu riittävän korkeassa lämpötilassa keraamisen sidoksen aikaansaamiseksi,
- 17) *savilaastilla* pääasiassa savea, vettä ja hiekkaa sisältävää laastia, joka voi sisältää myös lisäaineita,
- 18) *savuhormilla* tulisijassa syntyvien palokaasujen poistamiseen käytettävää kanavaa seinämineen, mitä pitkin palamistuotteet kuljetetaan ulkoilmaan. Tulisija voidaan liittää savuhormiin erillisillä yhdys- tai liitinhormeilla,
- 19) *savupiipulla* yleensä pystysuoraa rakennusosaa, jossa on yksi tai useampi savuhormi ja johon liittyviin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 120 kilowattia; savupiippu voi olla tehdasvalmisteinen tai järjestelmäsavupiippu tai paikalla muurattu tai metallista rakennettu tai yksittäiskappaleena (ei sarjavalmisteen) paikalla tai muualla valmistettu,
- 20) *sulkupellillä* laitetta, jolla voidaan sulkea savuhormin muodostama palokaasujen ja ilman virtausreitti,
- 21) *sääsuojalla* savupiipun yläpäässä olevaa rakennetta, joka suojaa savupiippua sään vaikutuksilta,
- 22) *tehdasvalmisteisella savupiipulla*, savupiippua, joka on määritelty Euroopan virallisessa lehdessä julkaistussa harmonisoidussa tuotestandardissa,
- 23) *tulisijalla* rakennuksessa olevaa kiinteiden, nestemäisten tai kaasumaisten aineiden polttamiseen tarkoitettua laitetta, jonka palokaasut johdetaan savupiipun kautta ulkoilmaan. Tämän asetuksen määritelmän mukainen lämmityslaitte on tulisija,
- 24) *tulisijaan viedyllä lämpöteholla* tulisijan aikayksikössä käyttämän polttoainemäärän eli massavirran (kilogrammaa/sekuntia) ja polttoaineen alemman eli tehollisen lämpöarvon (kilojoulea/kilogrammaa) tuloa (kilowattia),
- 25) *tuilitiellä* korkeita lämpötiloja ja lämpötilan vaihteluja kestävä, erityissavesta ja lisäaineista polttamalla valmistettua keraamista muuraukspappaletta,
- 26) *vedolla* savupiipulle ominaista kykyä johtaa palokaasut ulkoilmaan. Vetoon vaikuttavat tulisija, liitinhormin pituus ja muoto sekä koko, savupiipun korkeus, savuhormin virtausvastus, savupiipun pään virtaustekniset ominaisuudet ja sijoitus sekä vallitsevat lämpötilaerot ja paikalliset rakennuksista ja maastonmuodoista johtuvat ilmapirtausolosuhteet
- 27) *vesikastepisteellä* lämpötilaa, jossa palokaasujen sisältämä vesihöyry alkaa tiivistyä vedeksi,
- 28) *yhdyshormilla* erillistä, savupiippuun kuulumatonta tulisijan ja savupiipun välistä savuhormin osaa.

Tässä julkaisussa käytetään ympäristöministeriön asetuksessa savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta (745/2017) käytettyjä määritelmiä.



Kuva 1 Savupiipun ja tulisijan osat

3 §

Savupiipun suunnittelu

Pääsuunnittelijan, rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti suunniteltava savupiippu läpivienteineen, sen perustus tai muu alusrakenne, kannatus ja pystysuoruus sekä puhdistusluukut ja yhdyss- sekä liitinhormit ja lisälaitteet siten, että saavutetaan siihen liitetyn tulisijan toiminnan tarvitsema veto, rakenteellinen kestävyys, tiiveys ja käyttöikä. Savupiipusta ei saa aiheutua palo- tai räjähdysvaaraa ottaen huomioon siihen liitettävät tulisijat ja tulisijoissa käytettävät polttoaineet. Savupiipun on kestättävä siihen kohdistuvat kuormat, säärasitus, jäätymisestä ja sulamisesta sekä lämpötilan muutoksista ja happokastepisteessä muodostuvista yhdistelmistä aiheutuvat muodonmuutokset ja rasitukset.

Savupiippu ja sitä ympäröivä tila on suunniteltava ja rakennettava sellaiseksi, että savupiippu hormoneineen voidaan puhdistaa sekä sen eheys ja kunto tarkastaa. Savupiipun korjauksen suunnittelussa on otettava huomioon korjattavan savupiipun kunto sekä sen rakentamisessa käytetyt tarvikkeet ja siihen johdettavien palokaasujen ominaisuudet.

Suunnitelmassa on esitettävä rakentamisessa käytettävät tarvikkeet, savupiipun ja siihen kytkettävän tulisijan asennusohjeet, käyttö- ja huolto-ohjeessa tarvittavat tiedot sekä yhteensopivuus tulisijasta savupiippuun johdettavien palokaasujen lämpötilan kanssa, periaatteet läpivientien tekemisestä liitoskohtien tiivistämisineen sekä suojaetäisyydet ja puhdistus. Vesikastepisteessä tiivistyvän kondensaatin poisjohtaminen on esitettävä suunnitelmissa, jos kondensaattia voi muodostua.

Suunnittelussa veloitettaisiin suunnittelemaan myös savupiipun veto siten, että saavutetaan siihen liitetyn tulisijan tarvitsema veto. Käytännössä veto voi olla myös liian suuri siihen liitetyn tulisijan toiminnan kannalta, jolloin vetoa täytyisi pystyä rajoittamaan, koska rajoittamaton veto voi olla esimerkiksi kaksin- tai kolminkertainen verrattuna tulisijan toiminnan kannalta sopivaan vetoon, jolloin palokaasujen lämpötila voi kohota voimakkaasti ja kasvattaa vahinkoriskiä. Vetoa voidaan rajoittaa esimerkiksi tulisijan säätimillä tai sulkupellillä.

Suunnittelun lähtökohdat

Asetus velvoittaa pääsuunnittelijaa, rakennussuunnittelijaa sekä erityissuunnittelijaa suunnittelemaan tehtäviensä mukaisissa suunnitelmissa savupiippuun liittyvät asiat. Savupiippu on suunniteltava itsenäisenä rakennusosana siten, ettei siitä aiheudu palo- tai räjähdysvaaraa tai vaaraa henkilöturvallisuudelle. Savupiipun erityissuunnitelman laatimisesta määrätään rakennusluvan ehdoissa.

Erityissuunnittelija huolehtii osaltaan, että erityissuunnitelma täyttää rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset.

Savupiipun suunnittelussa otetaan huomioon savukaasuista sekä huollosta ja esimerkiksi nuohouksesta aiheutuvat mekaaniset ja kemialliset rasitukset sekä kulkuyhteys esimerkiksi nuohousta varten.

Tulisijan vaihtamisen tai muuttamisen yhteydessä varmistetaan, että tulisijasta tulevan savukaasun lämpötila ei ylitä alkuperäisen savupiipun lämpötilankestävyyttä, mikäli savupiippua ei ole tarkoitus uusia samassa yhteydessä. Savupiipun ja tulisijan yhteensopivuuden varmistamiseksi suunnitelmissa ilmoitetaan tulisijasta savupiippuun tulevien palokaasujen korkein lämpötila sekä savupiipun T-luokka.

Savupiipun korjauksen yhteydessä varmistetaan, että savupiippu täyttää edelleen siihen liitetyn tulisijan edellyttämät vaatimukset.

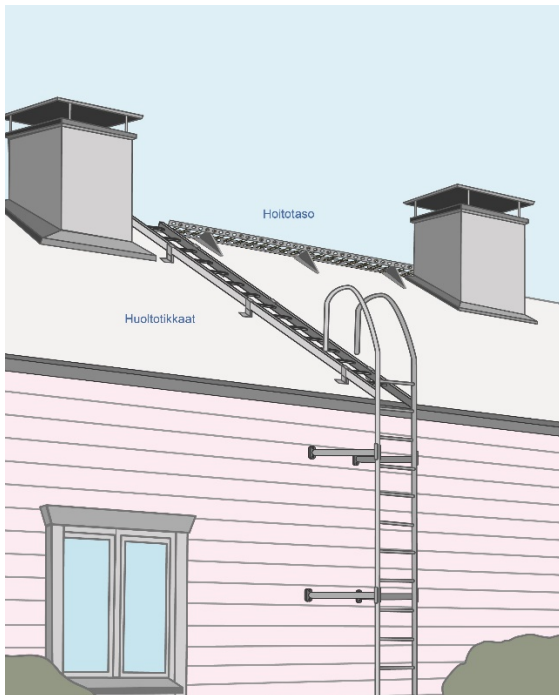
Kaksi saman asuinhuoneiston tai talousrakennuksen samassa tasossa olevaa ja samaa polttoainetta käyttävää tulisijaa voidaan yhdistää samaan savuhormiin edellyttäen, ettei savuhormin teho- tai lämpötilarajaa ylitetä ja että savukaasut voidaan luotettavasti johtaa ulos rakennuksesta. Tällöin savuhormi mitoitetaan tulisijojen yhtäaikaiselle käytölle ja kumpikin tulisija varustetaan erillisellä sulkupellillä.

Samassa kattilahuoneessa olevat ja samaa polttoainetta käyttävät tulisijat voidaan yhdistää samaan savuhormiin edellyttäen, ettei savuhormin teho- tai lämpötilarajaa ylitetä ja että savukaasut voidaan luotettavasti johtaa ulos rakennuksesta. Tällöin savuhormi mitoitetaan tulisijojen yhtäaikaiselle käytölle.

Keskuslämmityskattiloiden savuhormien koon määrittää kattilan valmistaja.

Maankäyttö- ja rakennuslain (21.12.2012/955) 152 § mukaan rakennustuotteen, joka on tarkoitettu käytettäväksi pysyvänä osana rakennuskohteessa, tulee olla turvallinen ja terveellinen sekä ominaisuuksiltaan sellainen, että rakennuskohde asianmukaisesti suunniteltuna ja rakennettuna

täyttää tässä laissa säädettyt olennaiset tekniset vaatimukset tavanomaisella kunnossapidolla taloudellisesti perustellun käyttöiän ajan.



Kuva 2 Lapetikas ja kattosilta

Kattoturvatuotteet asennetaan asetuksen rakennusten käyttöturvallisuudesta (1007/2017) –mukaan. Lapetikkaiden ja kulkusillan tarve ratkaistaan kattomateriaalin ja kattokaltevuuden perusteella.

Suunnitelmissa esitettävien rakenteiden ja rakennusosien kosteusteknisestä toimivuudesta on varmistuttava luotettavaan selvitykseen perustuen. Jos asennusohjeen mukaisessa läpiviennissä on vähennetty lämmöneristekerroksen tai muun suojausmateriaalin korkeutta rakenteessa käytettävästä lämmöneristepaksuudesta niin kosteusteknisestä toimivuudesta on tarvittaessa laadittava ja esitettävä ympäristöministeriön asetuksen rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017) mukainen luotettava selvitys, ellei suojaavan levymäisen eristeen korkeus tiiviisti piipun ympärillä ole vähintään 200mm.

Paikalla muuratuissa ja rakennetuissa sekä muissa ei sarjavalmisteisissa savupiipuissa käytettävien tarvikkeiden tuotekelpoisuus osoitetaan CE-merkinnällä tai, jos se ei ole mahdollista, kansallisilla hyväksyntämenettelyillä. Savupiipun muuraamisessa tai rakentamisessa käytettävien tarvikkeiden perusominaisuuksia koskevat vaatimukset esitetään savupiippua koskevissa suunnitelma-asiakirjoissa. Tavanomaisissa rakennuksissa paikalla muurattujen ja rakennettujen sekä muiden ei sarjavalmisteisten savupiippujen kelpoisuus voidaan osoittaa noudattamalla asetuksen vaatimuksia ja tässä julkaisussa selostettuja tuotetietoja. Tehdasvalmisteisen savupiipun tuotekelpoisuus osoitetaan CE-merkinnällä ja läpivientikohdan osalta kansallisilla hyväksyntämenettelyillä.

Jos tehdasvalmisteisen savupiipun läpiviennin asennustapa rakennuksessa poikkeaa ao. tuotestandardissa sovellettavasta testistä, savupiipun läpiviennistä tarvitaan akkreditoidun toimielimen tai rakennusvalvontaviranomaisen päteväksi toteaman, valmistajasta riippumattoman paloteknisen asiantuntijan lausunto kansallisten määräysten täyttymisestä.

CE-merkittyjen savupiippujen suojaetäisyydet on määritelty standardin mukaan ja ne on kerrottu savupiippujen asennusohjeissa. Suojaetäisyydellä (savupiipun vierellä läpivientien kohdalla, valmistajan ilmoittaman suojaetäisyyden sisällä) käytetään vain A1 luokan rakennustarvikkeita (esim. höyrynsulku, kattolevytys, vesikate) tai kyseisen CE-merkityn savupiipun asennusohjeiden yhteyteen hyväksytysti voimassaolevien standardien mukaan testattuja tuotteita.

Esimerkiksi savupiippukorjauksissa, joissa vanhan savuhormin sisään asennetaan uusi esimerkiksi yhdenmukaisessa tuotestandardissa EN 1856-2 mainitusta austeniittisestä ruostumattomasta teräksestä valmistettu savuhormi tai vanha savuhormi pinnoitetaan, otetaan materiaalia valittaessa huomioon korjattavan savupiipun kunto sekä siihen kytketyn tulisijan palokaasuista mahdollisesti aiheutuva hormin kastumis- ja syöpymisvaara.

CE – merkintään liittyvät yhdenmukaiset tuotestandardit on esitetty kohdassa viitteet.

A1 luokan läpivientieristeiden sideaineen määrän vaikutusta läpivientirakenteissa on tutkittu Tampereen Teknillisen Yliopiston palolaboratorion toimesta. Tutkimuslausekkeen ”Savupiipun läpivientieristeen sideaineen palamisen vaikutus paloturvallisuuteen Palo 2466/2016” mukaan turvallinen sideainepitoisuus olisi enintään 2,5 kg/m³. Läpivientien lämmöneristeenä on mahdollista käyttää myös keraamisia eristeitä silloin kun niiden ominaisuudet voidaan osoittaa.

Savupiiput tehdään A1 luokan tarvikkeista. Mineraalivillaeristeet ovat palamattomia, mutta niiden sisältämät sideaineet synnyttävät tutkimuksen mukaan lisälämpöä tietyissä olosuhteissa. Läpivientien lämmöneristeenä on mahdollista käyttää myös keraamisia eristeitä silloin kun voidaan osoittaa niiden täyttävän samat ominaisuudet mitä vaaditaan muilta A1 luokan eristeiltä.

Savupiipun ja sen osien, myös eristeiden, on säilytettävä ominaisuutensa koko ilmoitetun käyttöajan eikä esim. eristeiden sideaineen haurastuminen ja/tai palaminen saa aiheuttaa vaarallista lämpötilapiikkiä savupiipun ulkopintaan missään kohdassa.

Sarjavalmisteiset CE-merkityt metallisavupiiput testataan valmistajan toimesta järjestelminä yhdenmukaistetun tuotestandardin mukaisesti. Tästä syystä tässä ohjeessa ei esitetä CE-merkittyjen metallisavupiippujen lämmöneristeitä koskevia ohjeita. Tehdasvalmisteisten järjestelmäsavupiippujen valmistajat antavat tuotekohtaiset ohjeet myös liikuntavälien tiivistämiseen ja läpivientikohtien paloeristämiseen.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) 18 §:n mukaan osastoivan rakennusosan läpi johdetut putket, roilot, kanavat, johdot, savupiiput ja hormit sekä kuljetinlaitteistojen edellyttämät läpiviennit eivät olennaisesti saa heikentää rakennusosan osastoivuutta.

Palava-aineisia tarvikkeita saa asentaa piippuun kiinni vähäisessä määrin, mikäli lupahakemus on tullut vireille ennen 1.1.2018. Tätä uudemmissa hankkeissa noudatetaan ympäristöministeriön asetusta savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta. Suojaetäisyys muihin kuin A1 luokan materiaaleihin on 6 §:n mukainen. Tehdasvalmisteisissa CE-merkityissä savupiipuissa suojaetäisyydet määräytyvät CE-merkinnän asiakirjojen mukaisesti.

Kuormitukset

Savupiipun rakenteellisessa mitoituksessa otetaan huomioon sen oma massa sekä tuulikuorma ja suunnittelussa myös muut ulkoiset kuormat. Muita ulkoisia savupiippuun kohdistuvia kuormia ovat esimerkiksi lumikuorma sekä lappeella lumen liukumisesta aiheutuva dynaaminen kuorma. Lumen liukumista voidaan estää lumiesteellä. Lisäksi otetaan huomioon lämpötilaerojen aiheuttamat rasitukset.

Savupiippuun kohdentuvana tuulikuormana voidaan käyttää arvoa $1,5 \text{ kN/m}^2$, jos rakennuksen sijainnista johtuen ei tarvitse käyttää suurempaa arvoa. Lujuuslaskelmissa otetaan huomioon lämpötilan vaikutus rakennusaineiden ominaisuuksiin.

Alusrakenne

Savupiipun perustuksen tai muun alusrakenteen muodonmuutokset ja siirtymät eivät saa vaarantaa paloturvallisuutta tai savupiipun toimivuutta. Perustus mitoitetaan kestäämään savupiipun painosta ja muista kuormitustekijöistä aiheutuvat rasitukset. Raskaiden savupiippujen ja tulisijojen perustukset on hyvä suunnitella toimimaan itsenäisesti erillään muista rakenteista, esim. lattiasta. Savupiippu suojataan maakosteuden vaikutuksilta.

Yksihorminen, pystysuorassa oleva savupiippu voidaan tukea tulisijaan edellyttäen, että ratkaisu on käytettävän tulisijan valmistajan asennusohjeiden mukainen, tulisija on mitoitettu tuennasta aiheutuville kuormille ja vaikutukset savupiipun muuhun tuentaan on otettu suunnitelmissa huomioon.

Raskas savupiippu kannattaa rakentaa lattiaan tukeutuvaksi. Tällöin tulisijan vaihto on mahdollista. Savupiippu toimii myös osana varaavaa tulisijaa ja savukaasujen jäähtyminen tehostuu niiden kiertäessä savupiipussa.

Pystysuoruus

Savupiipun poikkeama pystysuoruudesta ei saa vaarantaa paloturvallisuutta tai piipun toimivuutta. Savupiiput tehdään mahdollisimman pystysuoriksi. Savupiipun läpiviennit muista rakenteista suunnitellaan ja toteutetaan siten, että savupiipun ja sen eri osien lämpöliikkeet voivat tapahtua vapaasti.

Savupiippurakenteen pystysuoruus mahdollistaa tehokkaan palokaasujen poistamisen ulos rakennuksesta siten, että muodostuu hyvä veto. Pystysuoruus helpottaa myös puhdistusta. Savupiippu voi erityisestä syystä poiketa pystysuorasta suunnasta. Tällöin suunnitelmissa on kiinnitettävä erityistä huomiota savupiipun tuentaan, nuohousluukkujen tarpeeseen, mutkakohtien pyöristämiseen sekä savupiipun halkeiluvaaraan lämpölaajenemisen, epäkeskisen kuormituksen tai muun syyn johdosta.

Mikäli savupiipun poikkeama pystysuorasta suunnasta on enemmän kuin 30° , tehdään selvitys savupiipun rakenneteknisistä ratkaisuista (mm. liitoksista), toimivuudesta ja nuohottavuudesta.

Savupiippu suunnitelmassa ilmoitetaan mm. suurin sallittu kaltevuuskulma ja suurin sallittu tukiväli. Savuhormien mutkat pyöristetään.

Jos savupiippu tehdään standardin EN 1856-2 mukaisista osista, tulee CE-merkintää edellyttävässä suoritustasoilmoituksessa ilmoittaa mm. pystysuorasta poikkeavan osan sallittu kaltevuuskulma ja suurin sallittu tukiväli. Jos näitä tietoja ei suoritustasoilmoituksessa ole, ei pystysuorasta poikkeavia osia saa savupiipussa käyttää.

CE-merkittyjen savupiippujen kohdalla pystysuunnasta poikkeavien rakenneosien käyttö edellyttää niiden testaamista standardissa SFS-EN 1859 esitettävällä tavalla. Pystysuorasta poikkeavien savuhormin osien osalta tulee CE –merkintään tarvittavassa suoritustasoilmoituksessa ilmoittaa mm. pystysuorasta poikkeavan osan lämpörasitustestin mukainen sallittu kaltevuuskulma ja suurin sallittu tukiväli. Jos näitä tietoja ei suoritustasoilmoituksessa ole, ei pystysuorasta poikkeavia osia saa savupiipussa käyttää.

Puhdistusluukut

Puhdistusluukut kehyksineen tehdään A1 luokan, hyvin lämpötilan vaihteluita ja korroosiota kestävästä tarvikkeista. Luukkuina käytetään tiiviisti sulkeutuvia ja tarvittaessa salvattavia luukkuja siten, ettei hormin äkillinen ylipaine aukaise niitä. Puhdistusluukun sijaitessa savukaasujen virtausalueella puhdistusluukut lämmöneristetään savuhormin seinän eristyskykyä vastaavaksi, mikäli ne voivat lämmitä palo- tai henkilöturvallisuutta vaarantavalla tavalla. Luukut sijoitetaan riittävän etäälle palavista materiaaleista.

Piipun korkeus

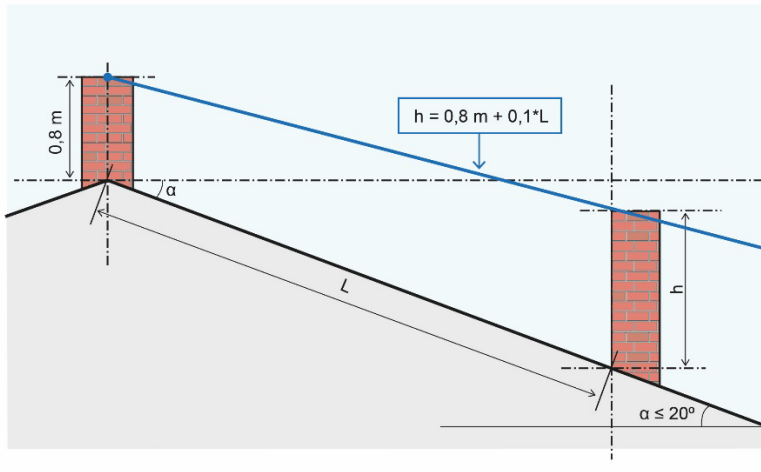
Savupiippu ulotetaan vesikaton yläpuolelle tai muutoin rakennukseen nähden niin korkealle, että saavutetaan riittävä paloturvallisuus ja tulisijan toiminnan kannalta sopiva veto. Vedon ollessa liian suuri, vetoa rajoitetaan.

Savupiippu on tarkoituksenmukaista sijoittaa lähelle katon harjaa. Vesikaton harjalla savupiipun pään ja katteen välinen pienin etäisyys savupiipun juuresta mitattuna on vähintään 0,8 m. Tavanomaisilla katto- kaltevuuksilla ($\leq 20^\circ$) lappeella olevan savupiipun korkeuteen lisätään 0,1 m jokaista lapemetriä kohden harjalta laskettuna. Jos vedeneristeenä on Broof (t2) luokkaan kuulumaton kate, etäisyys katteeseen on vähintään 1,5 m.

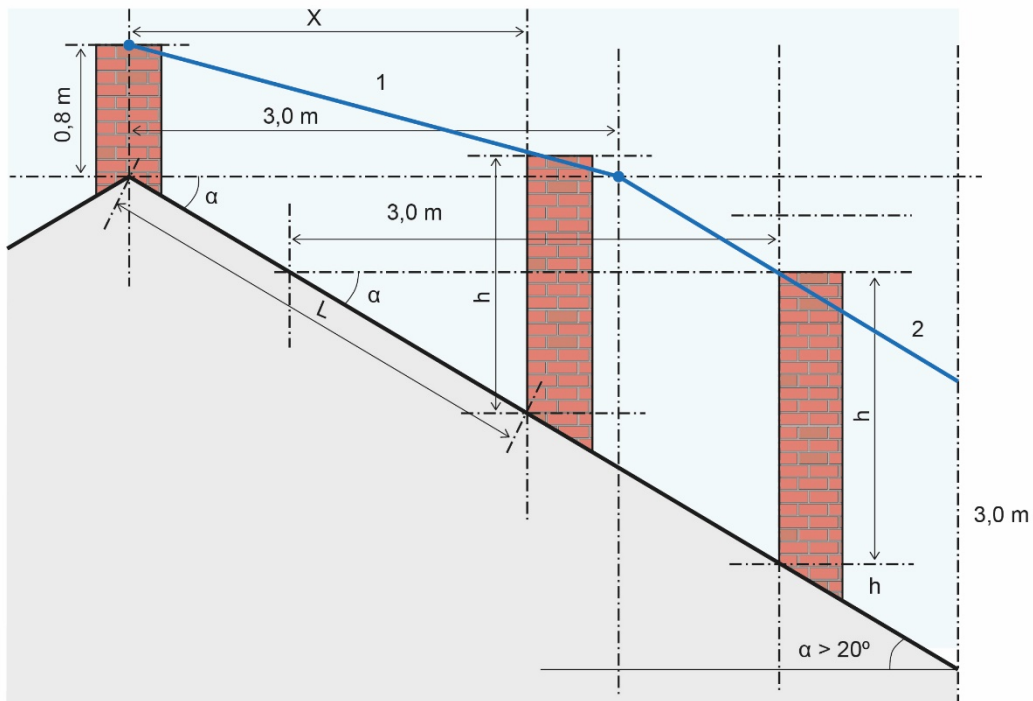
Piipun korkeutta suunniteltaessa otetaan huomioon alle 8 metrin etäisyydellä olevat palavatarvikkeiset rakenteet ja aukot sekä korotukset katon rakenteissa rakennuksia koskevien paloturvallisuusmääräysten perusteella

Esimerkkejä savupiipun korkeuden määrittämisestä paloturvallisuuden kannalta, kun katteena vähintään luokkaan Broof(t2) kuuluva vesikate.

Tavanomaisilla kattokaltevuuksilla lappeella olevan savupiipun korkeuteen lisätään 0,1 m jokaista lapemetriä kohden harjalta laskettuna. Tavanomaisena kattokaltevuutena pidetään enintään 20° :n kaltevuutta.



Kuva 3 Tapaus A, jossa kaltevuus α on enintään 20°



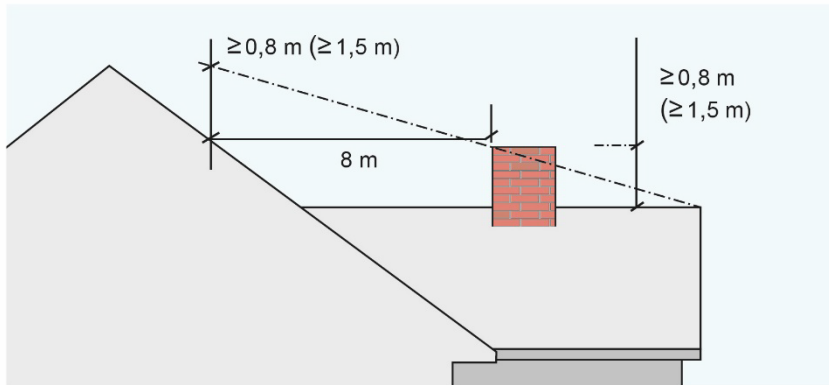
Kuva 4 Tapaus B, jossa kaltevuus α on suurempi kuin 20°

Kun piipun harjanpuoleisen reunan yläpään etäisyys harjasta on enintään 3,0 m, yläpään korkeusasema määräytyy suoran 1 mukaan.

Kaava:
$$h = 0,8 + \left(\tan \alpha - \frac{0,8}{3} \right) * x \quad \text{tai}$$

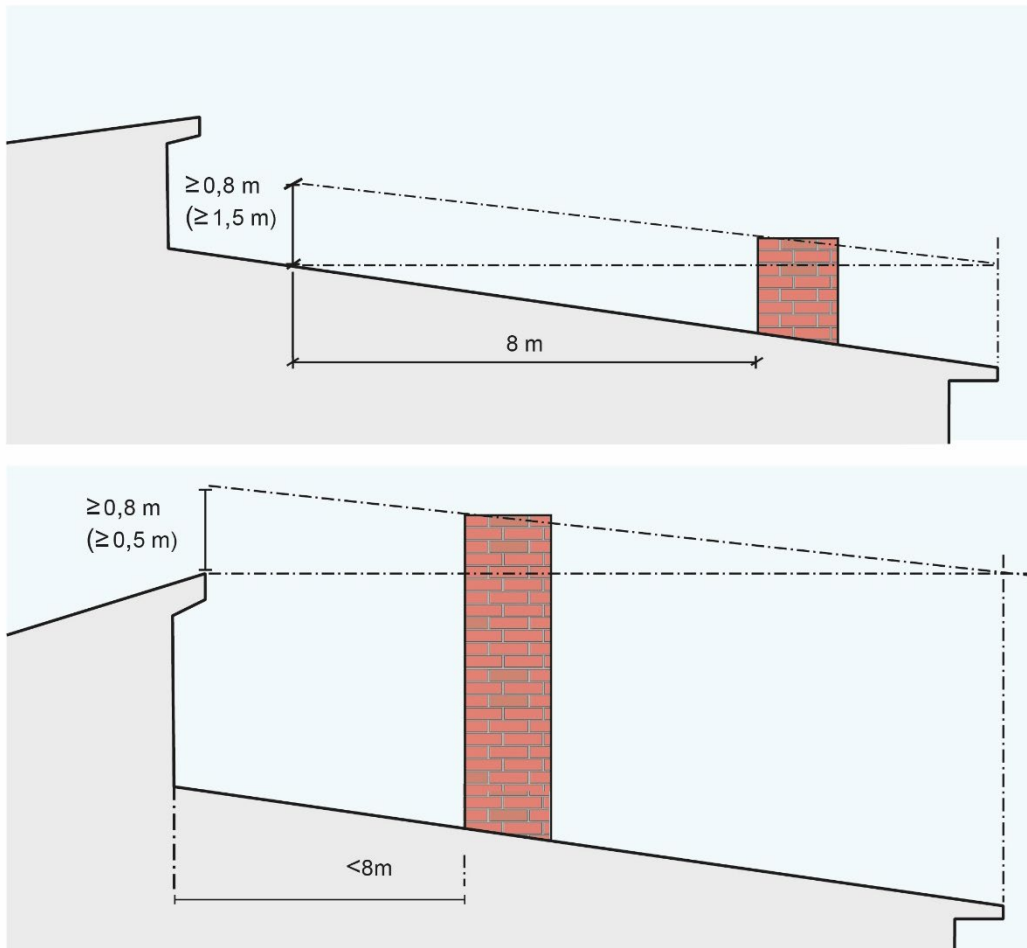
$$h = 0,8 + \left(\sin \alpha - \frac{0,8}{3} * \cos \alpha \right) * L$$

Kun piipun harjanpuoleisen reunan yläpään etäisyys harjasta on yli 3,0 m, piipun yläpään etureunan vaakaetäisyys kattopinnasta on vähintään 3,0 m, suora 2 ($h = 3,0 * \tan \alpha$).



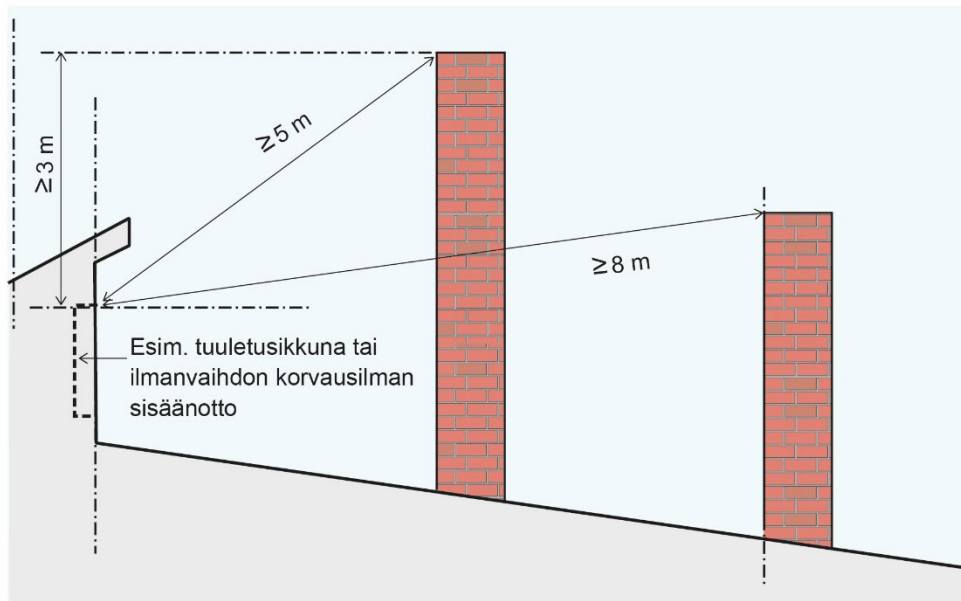
Kuva 5 Tapaus C, kun katteena vähintään luokkaan Broof(t2) kuuluva vesikate

Yksinkertaistettuja menetelmiä eräisiin erikoistapauksiin savupiipun korkeuden määrittämiseen. Tarkempia menetelmiä liitteenä oppaan lopussa, kuva 5a (RIL 245-2014 mukaisesti)



Kuva 6 Tapaus D

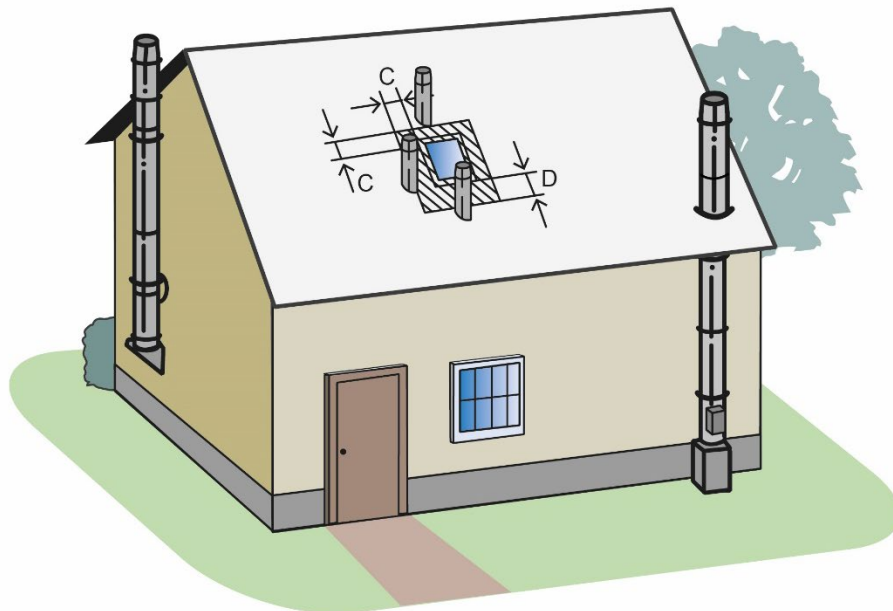
Yksinkertaistettuja menetelmiä eräisiin erikoistapauksiin savupiipun korkeuden määrittämiseen. Tarkempia menetelmiä liitteenä oppaan lopussa, kuva 6a (RIL 245-2014 mukaisesti)



Kuva 7 Tapaus E, esimerkkejä savupiipun korkeuden määrittämisestä paloturvallisuuden kannalta, kun katteena vähintään luokkaan Broof(t2) kuuluva vesikate

Savupiipun korkeus tuuletusikkunan tai ilmanvaihdon korvausilmaventtiilin läheisyydessä (RIL 245-2014 mukaisesti)

Piipun pituutta määritettäessä otetaan huomioon tuloilman sisäänottoaukot ja tuuletusikkunat siten, ettei savupiipun yläreunan etäisyys niihin ole alle 8 m tai alle 5 m, jos korkeusero on vähintään 3 m.



Kuva 8 Tapaus F

Esimerkkejä savupiipun sijoittumisesta kattoikkunan läheisyyteen ja seinän ulkopuolelle

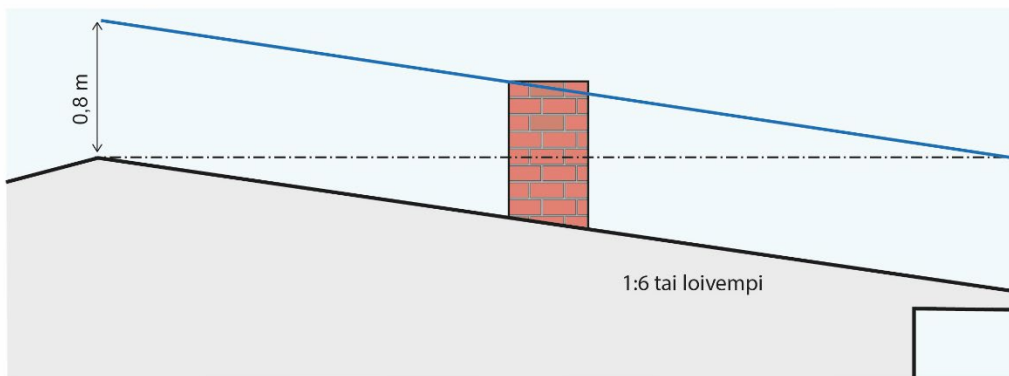
Piipun korkeuden erityistapauksia

Seinän läpi vietävien piippujen yläpään korkeudet määritetään soveltaen kuvia A–E.

Kattoikkunoiden läheisyydessä piippu sijoitetaan yleensä raidoitettun alueen ulkopuolelle ($C = 1,0$ m, $D = 2,0$ m).

Yläpään vähimmäisetäisyys palatarvikkeisiin rakenneosiin on kaikissa tapauksissa vähintään 1,5 m.

Koska em. määritelmät hyvin loivilla katoilla (1:6 tai loivempi) johtavat helposti kohtuuttomiin savupiipun korkeuksiin, niiden sijasta voidaan savupiippujen korkeus määritellä myös alla olevan kuvan 8 mukaisesti.



Kuva 9 Savupiipun korkeus loivilla (1:6 tai loivempi) katoilla

Kuvan kolme mukainen savupiipun korkeuden määrittäminen loivilla katoilla voi johtaa kohtuuttoman korkeisiin savupiippuihin, tällöin voi käyttää myös vaihtoehtoista mitoitus

Jos savupiippu liittyy pelkästään hiiligrilliin tai vastaavaan, voidaan savupiipusta ja savupiipun korkeudesta neuvotella yhdessä rakennusvalvonnan sekä palo- ja pelastuslaitoksen kanssa.

Vesikatonle asennettavien laitteiden (mm. aurinkokennot ja – keräimet sekä lautasantennit) suojaetäisyydet selvitetään tapauskohtaisesti.

Erityissuunnitelman viitteellinen sisältö

1. Suunnitelma toimitetaan erityissuunnitelmien yhteydessä
 - savupiipun rakennesuunnitelma edellytetään yleensä jo rakennusluvassa
2. Suunnitelmassa esitetään ympäristöministeriön asetuksen savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta 3 §:n mukaiset kohdat ja 9 §:n toteutumisen varmistavat asiat sekä muista pykälästä suunnittelua koskevat kohdat
 - tulisijan ja savupiipun valinnat, käyttöikä, massa ja savupiipun korkeus
 - perustukset
 - savupiipun sijainti, mahdollinen kotelointi, suojaetäisyydet, pinnoitus
 - sulkupelti

3. Erikseen suunnitelman periaate, mitä olennaisia asioita on syytä esittää
- a) jos CE -merkitty tulisija ja/tai CE -merkitty savuhormi, suoritustasojen ja/tai suoritustasovaatimusten esittäminen
 - b) jos paikalla rakennettava/muurattava tulisija ja/tai hormi, suoritustasovaatimukset käytettäville rakennustuotteille, kuten tiili ja laasti yms
 - c) savukaasujen maksimi lämpötilan määrittäminen
 - d) savuhormin ja tulisijan yhteensovittamisperiaatteet
 - e) läpivientien suunnitelmat erikseen
 - f) tulisijan suojaetäisyydet
 - g) savupiippuun liittyvät käyttöturvallisuustuotteet
 - h) käyttö- ja huolto-ohje

Paikalla muurattu savupiippu

4 §

Paikalla muurattu savupiippu

Tiilistä paikalla muurattavan savupiipun seinämän paksuus on oltava vähintään 120 millimetriä, kun yhteen savuhormiin kytkettyihin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 60 kilowattia ja vähintään 230 millimetriä kun yhteen savuhormiin kytkettyihin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 60–120 kilowattia. Ulkopinta on pinnoitettava A1 luokan tasoitteella rakennuksen sisäpuolisilta osilta katteen tasoon asti. Savupiipun huonetiloihin näkyvät osat, jotka on muurattu täyteen saumaan, voidaan jättää pinnoittamatta. Kun savupiipun yhteen savuhormiin kytkettyihin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 60 kilowattia, voidaan täyteen saumaan muurauksen sijasta käyttää jälkisaumausta.

Savupiipun osien, joissa palokaasujen lämpötila voi nousta yli 350 Celsius asteen, muurauksessa on käytettävä joustavaa laastia, joka kestää saumaan kohdistuvat kuormat sekä lämpötilan muutoksista aiheutuvat rasitukset. Savupiipun ulkopuolisten osien muurauksessa on käytettävä säänkestävää laastia.

Muuratun savupiipun yläpää on suojattava sään vaikutukselta. Sääsuoja on valmistettava A1 luokan tarvikkeista.

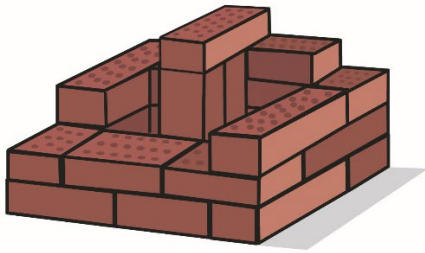
Savupiipuissa käytettävien rakennusaineiden ja – tuotteiden mekaanisen kestävyys ja stabiilitetin määrittämiseen tarvittavat ominaisuudet, tuotteiden tiiveys ja lämpötilan-, sään- sekä tarvittaessa kondensaationkestävyys esitetään suunnitelmissa. Rakennusaineiden ja – tuotteiden sekä näitä koskevien työmenetelmien valinnassa otetaan huomioon ilmastolliset olosuhteet.

Muurauslaasteina käytetään säänkestäviä laasteja, kuten M5 (M100/600) tai M100/750 tai KS 35/65 tai KS 20/80, tai rakennuksen sisäpuolella joustavaa laastia, kuten savilaastia.

Muurauskappaleiden lujuus on keskimäärin vähintään 15 N/mm². Poltettujen reikätiilien bruttokuivatiheys (SFS-EN 772-13) on vähintään 1300 kg/m³, täystiilien vähintään 1500 kg/m³ ja tulitiilien vähintään 1700 kg/m³.

Savupiipun osat, joissa savukaasujen lämpötila voi nousta yli 350 °C, muurataan käyttäen tarkoitukseen soveltuvaa ja riittävän lujuuden saavuttavaa joustavaa laastia, kuten savilaastia (esimerkiksi pinnoitettavien savuhormien muurauksessa suositellaan sisällä käytettäväksi 1 tilavuusosaa esim. M5 (M100/600) muurauslaastia ja 3 tilavuusosaa savilaastia). Savuhormit

muurataan limittäen käyttäen täysiä saumoja ja muurauskappaleet sidotaan toisiinsa sidekivin tai terässitein. Mikäli tehdään jälkisaumaus, niin sen syvyys on noin 15 mm.



Kuva 10 Tiili­piipun limityksen periaate

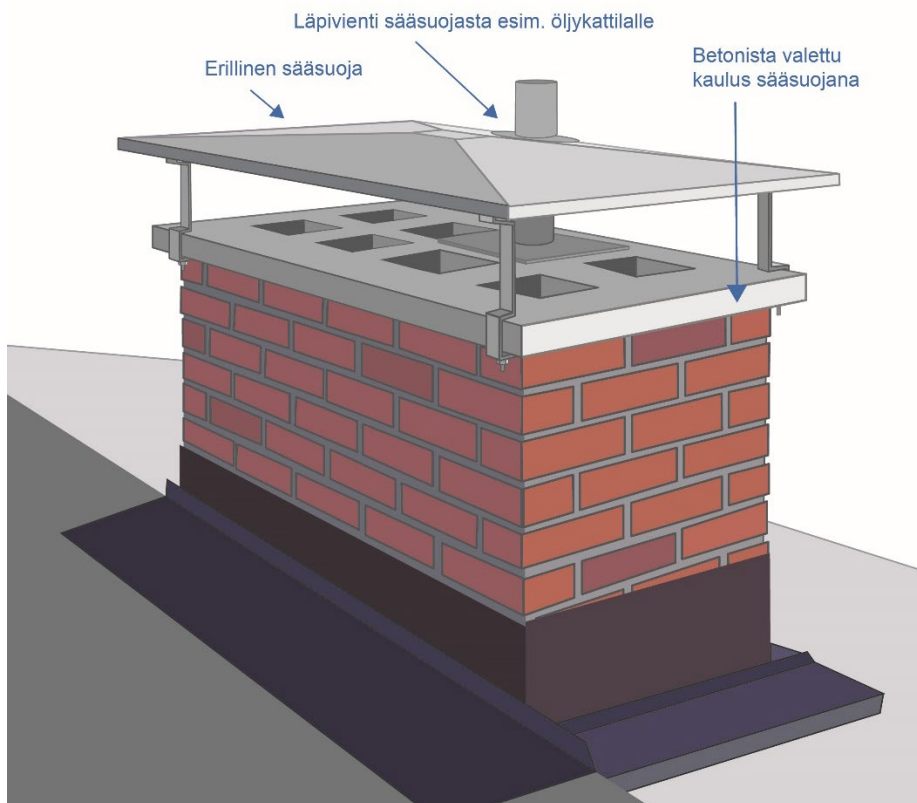
Pinnoitus tehdään esimerkiksi 10 mm:ä paksulla muuraus­sementti- tai kalkkise­menttilaastirapauksella tai 3-5 mm:ä paksulla A1 luokan tasoitteella. Kosteusrasitetuissa tiloissa käytetään kosteudenkestävää pinnoitusta. Asuin-, työ- tai niitä vastaavissa tiloissa savupiipun näkyviin jäävät (huonetiloissa näkyvissä, ei peitettynä eikä koteloituna tms.) ulkopinnat voidaan puhtaaksimuurata ja jättää pinnoittamatta. Pinnoituksen voi tehdä myös slammauksella. Savuhormin sisäpinnan täytyy olla riittävän sileä, että sen puhtaanapito onnistuu tavanomaisilla nuohouksessa käytettävillä välineillä. Muurauksesta hormin sisäpintaan aiheutuvat saumojen purseet poistetaan muurauksen yhteydessä samalla kun hormin sisäpinta slammataan työn edistymisen mukaisesti.

Muuratun savupiipun yläpää suojataan sään vaikutukselta. Myös muiden kuin muurattujen savupiippujen yläpää suojataan tarvittaessa sään rasituksen vaikutukselta. Muuratun savupiipun yläpää voidaan suojata valamalla betonista savupiipun mittoja suurempi kaulus, joka ohjaa sadevedet savupiipun ulkopuolelle. Kiinteää polttoainetta käytettäessä voidaan lisäksi käyttää erillistä sääsuojaa.

Sääsuojan suunnittelussa otetaan huomioon mm. lumen kuormittava vaikutus ja nuohous. Sääsuoja rakennetaan tarvittaessa irrotettavaksi nuohousta varten. Jos tulisijaa ei käytetä jatkuvasti, esim. loma-asunnoissa, lumikuorma voi olla merkittävä. Mikäli on olemassa riski lintujen pesimisestä savupiippuun, niin esimerkiksi naakkojen pesimäalueella muuratun savupiipun päähän voidaan asentaa tarkoituksenmukainen säänkestävä metalliverkko.

Erillisestä sääsuojasta (piipun hattu) aiheutuva korotusta ei oteta huomioon määritettäessä savupiipun korkeutta. Sääsuoja valmistetaan A1 luokan materiaaleista. Mikäli polttoaineen savukaasut aiheuttavat sääsuojalle räsytystä, kannattaa ko. savupiippu johtaa sääsuojan yläpuolelle.

Tiilistä paikalla muurattujen savupiippujen käyttöä voidaan kokemukserusteisesti olettaa olevan riittävä.



Kuva 11 Piipun sääsuoja, "piipun hattu"

Muuratun savupiipun yläpäähän on tehtävä betoninen sääsuoja. Erillinen sääsuoja (piipun hattu) suositellaan tehtäväksi kaikille kiinteää polttoainetta käyttävien tulisijojen savupiipuille

Paikalla metallista valmistettu savupiippu

5 §

Paikalla metallista rakennettu savupiippu

Paikalla metallista rakennetun savupiipun savuhormin materiaalina on käytettävä terästä tai valurautaa, jonka seinämäpaksuus on vähintään neljä millimetriä ja savuhormin lämmöneristeen ulkopuolisena ulkokuorena vähintään 0,5 millimetriä paksua terästä, jos muunlaisten tarvikkeiden kelpoisuutta aiottuun käyttötarkoitukseen ei ole osoitettu suunnitelmassa.

Savupiipun sisäkuoren ympärillä on käytettävä yhtenäistä, vähintään kahtena kerroksena limittäen tehtyä 100 millimetrin paksuista A1 luokan lämmöneristettä, jonka korkein käyttölämpötila on vähintään 600 astetta Celsiusa ja lämmönjohtavuus 600 Celsiusasteen keskilämpötilassa on korkeintaan 0,19 Wattia/metriä · Kelviniä ($W/(m \cdot K)$).

Asetuksessa käytetään ilmaisua "paikalla metallista rakennettu savupiippu". Tällä on tarkoitus erotella paikalla rakennettava tai muualla valmistettava ei sarjavalmisteinen metallinen savupiippu tehdasvalmisteisista moduuleista paikalla koottavista savupiipuista.

Teräksisen tai valurautaisen savuhormin seinämäpaksuutta valittaessa otetaan huomioon savupiipun rakentamistapa, mitat, teräslaatu ja käyttöolosuhteet.

Teräksisen tai valurautaisen paikalla rakennettavan savuhormin seinämäpaksuus on vähintään 4 mm. Savuhormin sisäkuorena voi käyttää myös esimerkiksi eurooppalaisessa yhdenmukaisessa tuotestandardissa EN1856-2 mainitusta austeniittisestä ruostumattomasta teräksestä valmistettua putkea, jonka seinämäpaksuus on vähintään 1 mm, jos valitun materiaalin kelpoisuus aiottuun käyttötarkoitukseen osoitetaan suunnitelmassa. Myös CE-merkittyjen, aiottuun käyttötarkoitukseen kelpoisten, tuotteiden käyttö on mahdollista, kunhan kelpoisuuteen liittyvät vaatimukset on esitetty suunnitelmissa.

Paikalla, teräksestä rakennettavien savupiippujen sisäkuoren ympärillä käytetään yhtenäistä, vähintään kahtena 50 mm kerroksena limittäen tehtyä yhteensä vähintään 100 mm:n paksuista A1 luokan lämmöneristettä, jonka korkein käyttölämpötila on vähintään 600 astetta Celsiusta ja lämmönjohtavuus 600 Celsiusasteen keskilämpötilassa on korkeintaan $0,19 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$. Saumojen limitykseksi riittää eristeen paksuus. Myös keraamisia eristeitä voidaan käyttää, jos niiden osoitetaan täyttävän muilta A1 luokan eristeiltä vaadittavat ominaisuudet. Eristeen soveltuvuus varmistetaan hankekohtaisesti. Pinnoitetun eristeen pinnoitteen soveltuvuus varmistetaan suunnittelun yhteydessä ennen rakennustyön aloittamista.

Näillä vaatimuksilla on pyritty nykyaikaistamaan turvallisuustasoon liittyvät vaatimukset ja varmistamaan lämmöneristeen pitkäaikaiskestävyys sekä muodossa pysyminen ja riittävä nokipalonestävyys. Korkeimman käyttölämpötilan testissä yhtenä kriteerinä on, ettei muodonmuutos saa olla yli viittä prosenttia määritellyllä kuormalla. Toinen tässä yhteydessä tärkeä kriteeri on, ettei saa tapahtua itsekuumenemistä, joka aiheuttaa kuiturakenteen sintraantumisen tai kokoonpääntymisen.

Polttoaineesta ja savukaasun matalasta lämpötilasta aiheutuva hormin kastumis- ja syöpymisvaara otetaan huomioon seinämän paksuutta mitoitettaessa. Syövyttävissä olosuhteissa, joissa savukaasun lämpötila savuhormissa alittaa happokastepisteen ja polttoaineen rikkipitoisuus on yli 0,1 % tai polttoaineet sisältävät klorideja, savuhormin sisäkuorena käytetään syöpymisen kestäviä materiaaleja tai pinnoitteita. Pinnoitteina tulevat kysymykseen esimerkiksi eräät emalit ja keraamiset pinnoitteet. Savuhormin pohjalle asennetaan tarvittaessa puhdistettavissa oleva kondensaatin poistoputki.

Muiden kuin paikalla muurattujen savupiippujen osalta savuhormien keskimääräinen käyttöikä määritetään suunnittelun yhteydessä. Käyttö- ja huolto-ohjeeseen liitetään ohjeet savuhormin kunnon seurannasta riippumatta savupiipun materiaalista.

Paikalla muurattujen ja rakennettujen sekä muiden ei sarjavalmisteteisten savupiippujen suojaetäisyydet ja läpiviennit

6 §

Paikalla muurattujen ja rakennettujen sekä muiden ei sarjavalmisteteisten savupiippujen suojaetäisyydet ja läpiviennit

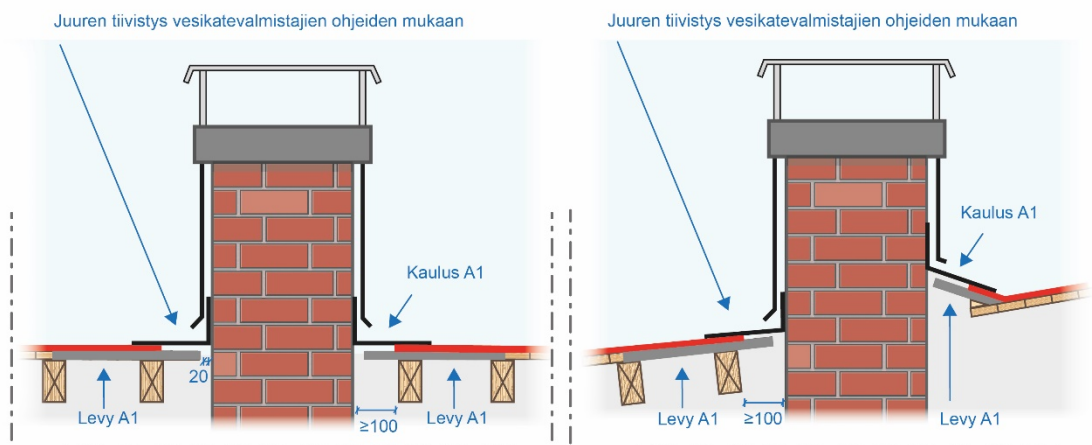
Paikalla muurattun tai rakennettun tai muualla valmistetun ei sarjavalmisteteisen savupiipun ja rakennusosan välissä on oltava vähintään 20 millimetrin liikuntaväli, joka on täytettävä tarkoitukseen sopivalla A1 luokan tarvikkeella. Liikuntavälin leveyttä määritettäessä on rakennesuunnittelussa otettava huomioon viereisten rakenteiden käyttötilan mukaiset muodonmuutokset suhteessa savupiippuun. Lämmöneristetyin seinän ja savupiipun väliin on jätettävä vähintään 50 millimetrin tuulettuva väli vaikka tarvittava suojaetäisyys tai liikuntaväli olisi pienempi.

Muiden kuin A1 luokan tarvikkeista valmistettujen rakennusosien ja tarvikkeiden on oltava vähintään 100 millimetrin etäisyydellä savupiipun ulkopinnasta. Väli- tai yläpohjan tai seinän läpimenokohtaan sekä seinän liittymäkohtaan on asennettava vähintään 100 millimetriä paksu lämpöä eristävä kerros soveltuvaa A1 luokan tarviketta. Jos savupiipun muurattun seinämän paksuus on vähintään 230 millimetriä ja yhteen savuhormiin kytkettyihin tulisijoihin viety lämpöteho on yhteensä enintään 60 kilowattia, edellä mainittua 100 millimetrin etäisyyttä ja A1 luokan tarvikkeesta tehtyä lämpöä eristävää kerrosta ei tarvita.

Lämmöneristeen on läpiviennin kohdalla oltava A1 luokan tarviketta ja sen paksuus 200 millimetrin leveydeltä enintään 200 millimetriä, jos muunlaisen ratkaisun kelpoisuutta ei osoiteta koetuloksilla tai laskentamenetelmällä, joka on verifioitu kokeiden perusteella. Leveys on mitattava toisen momentin mukaisen lämmöneristeen ulkopinnasta. Alueen on oltava roskilta ja muulta palavalta irtonaiselta materiaalilta suojattu.

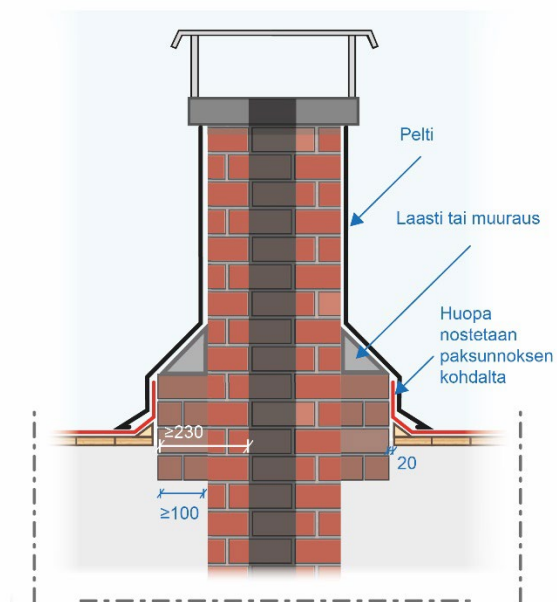
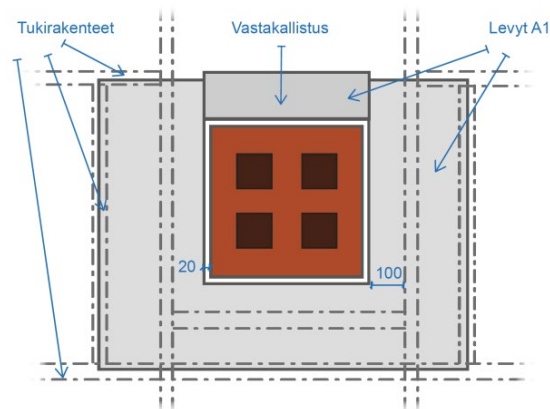
Ei sarjavalmisteteisen metallisen tai käyttötarkoitukseen kelpoisesta A1 luokan tarvikkeesta rakennettavan savupiipun suunnitteluun sovelletaan lisäksi 4 ja 5 §:ää.

Vesikatteen alusrakenteet sijoitetaan 100 millimetrin etäisyydellä, jos ne ovat muuta kuin A1-luokan tarviketta. Vesikatteen ja savupiipun liitoksessa noudatetaan erityissuunnitelmaa. Erityissuunnitelmassa voidaan hyödyntää valmistajan ohjeita. Asetuksen mukaisesta ratkaisusta on mahdollista poiketa, kun ratkaisun kelpoisuus osoitetaan koetuloksilla tai laskentamenetelmällä, joka on verifioitu kokeiden perusteella.



Kuva 12 Vesikatteen ja savupiipun liitos

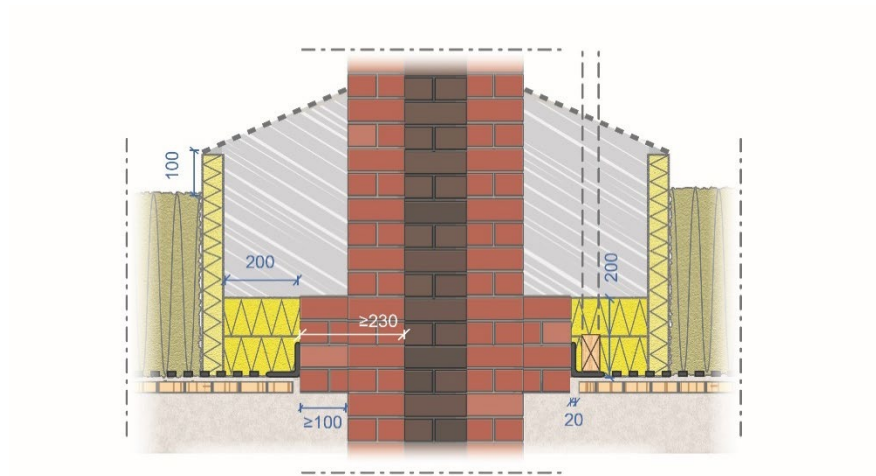
Muuratun savupiipun suojaetäisyydellä 100 mm ei saa sijaita muita kuin A1-luokan tarvikkeita. Tämä koskee myös vesikaton tukirakenteita, aluskatetta, laudoitusta, levytystä ja vesikatetta



Kuva 13 Muuratun savupiipun läpivienti, vaihtoehtoinen ratkaisu

Läpiviennin vesikatosta voi tehdä käyttäen ns. "paksunnosta"

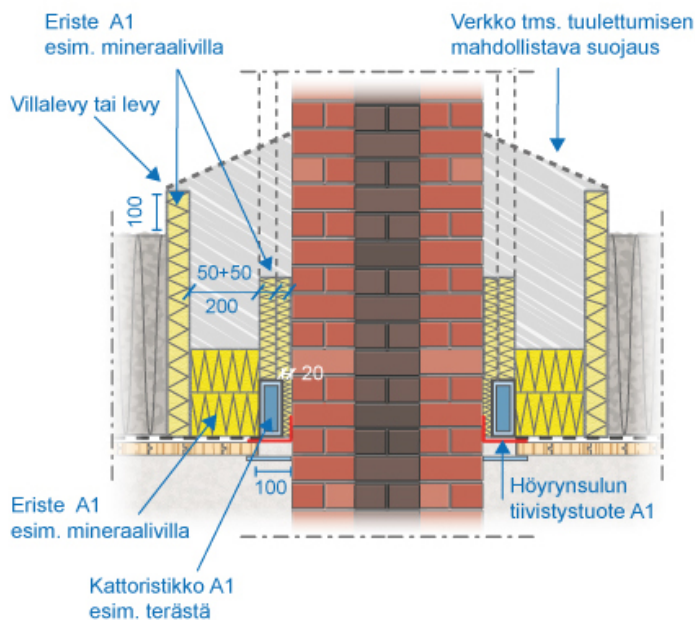
Savupiipun läpivienti seinästä Savupiipun läpivienti seinän läpi suunnitellaan osana erityissuunnittelua.



Kuva 14 Tiilipiippu ja paksunnos

Muuratun paksunnoksen ja kantavien rakenteiden väliin on jätettävä vähintään 20 mm rako. Höyrynsulku voidaan kiinnittää paksunnokseen kun etäisyys savuhormiin on vähintään 230 mm (tiilipiipuilla).

Muut kuin A1 luokan tarvikkeista valmistetut rakennusosat ja tarvikkeet sijoitetaan vähintään 100 mm etäisyydellä savupiipun ulkopinnasta. Lähempänä kuin 100 mm, kuitenkin vähintään 20 mm etäisyydellä, voi sijaita esimerkiksi teräspalkki tai –ristikko, kunhan sen mahdollinen kuumeneminen otetaan rakennesuunnittelussa huomioon ja muut rakenteelliset ja rakennusfysikaaliset seikat selvitetään (mm. kosteuden kondensoituminen teräkseen).

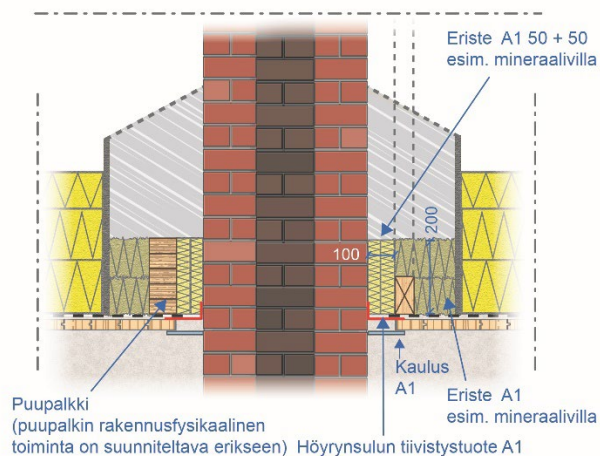


Kuva 15 Savupiipun liittyminen yläpohjaan (teräsristikko)

Savupiipun ja höyrynsulun liitoskohdassa suojaetäisyydellä on käytettävä A1-luokan tarvikkeita.

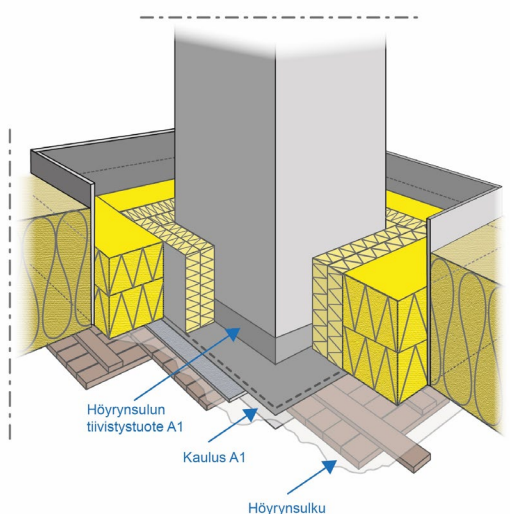
Puurakenteiset rakennusosat, kuten puupalkit ja kattoristikot, voivat sijaita vähintään 100 mm etäisyydellä savupiipusta. Tällöin rakenteen rakennusfysikaalinen toiminta on myös huomioitava, puupalkin tulisi sijaita kokonaan rakenteiden lämpimällä puolella, mutta samanaikaisesti liiallinen kuumeneminen on estettävä ja jäähtyminen mahdollistettava. Erityistä huomiota näihin seikkoihin on suunnattava, kun savupiippu sijaitsee lähellä rakennuksen ulkonurkkaa.

Läpivientien kohdalla on em. kappaleessa mainitun 100 mm lämmöneristeen ulkopuolella oltava 200 mm leveydeltä A1 luokan lämmöneristettä, jonka paksuus on 200 mm. Tämä yläpohjan eristettä ohuempi kerros mahdollistaa pitkäaikaislämmityksessä rakenteiden läpi tulevan lämmön haihtumisen.



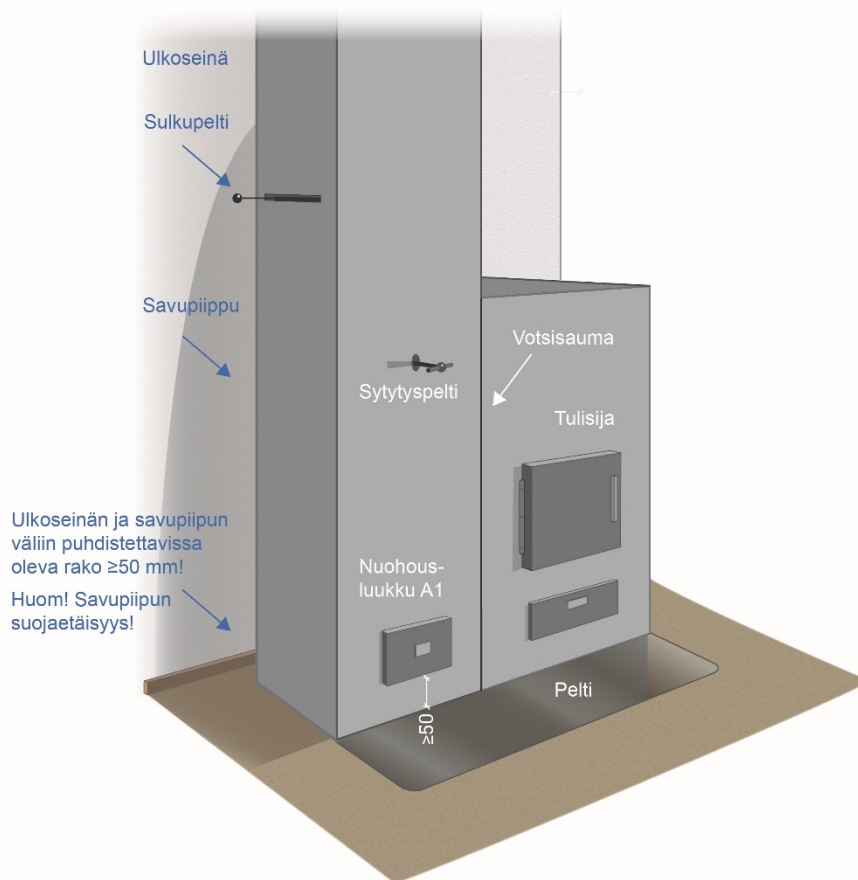
Kuva 16 Savupiipun liittyminen yläpohjaan (naulalevyristikko)

Kattopaneelit ruoteineen sijoitetaan vähintään 100 mm etäisyydelle savupiipusta. Tällä etäisyydellä käytetään vain A1 luokan rakennustarvikkeita. Savupiipun ympärille tehdään tarkoituksenmukainen kaulus.



Kuva 17 Piipun läpiviennin periaate

Lämmöneristetyin seinän ja paikalla muuratun tai rakennetun tai muualla valmistetun ei sarjavalmistetun savupiipun väliin jätetään vähintään 50 mm puhdistettavissa oleva tuulettuva väli, vaikka tarvittava suojaetäisyys tai liikuntaväli olisi pienempi (kuva 18). Tuuletusvälinä tai etäisyytenä palaviin rakennustarvikkeisiin käytetään vähintään savupiipun suojaetäisyyden suuruista etäisyyttä joka voi olla suurempi kuin vaadittava tuuletusväli. Tarvittava suojaetäisyys riippuu valituista materiaaleista. Savupiipun jäähtyminen pitkäaikaislämmityksessä otetaan huomioon suunnittelussa. Jos savupiippu ei pääse jäähtymään mihinkään, eivät vaaditut suojaetäisyydet riitä estämään rakenteiden liiallista kuumenemistä. Muidenkin kuin lämmöneristettyjen seinien (kuten väliseinät) kohdalla tämä on otettava huomioon.



Kuva 18 Puhdistusväli

Sytytyspellistä on käytetty aiemmin myös nimitystä kesäpelti (termi on poistumassa käytöstä).

Savupiipun tiiveys

Savuhormi rakennetaan paloturvallisuuden ja terveyden kannalta riittävän tiiviiksi.

Savuhormituotteista valmistetun savupiipun tiiviys määritellään Euroopan Unionin rakennustuoteasetuksen mukaisesti perustuen harmonisoiuihin eurooppalaisiin standardeihin ja ilmoitetaan suoritustasoilmoituksessa standardisoidulla luokituksella, vaatimus on luokka N1.

Poltetuista tiilistä paikalla muurattavien savuhormien riittävä ilmanpitävyys voidaan saavuttaa huolellisesti muuraamalla.



Kuva 19 Hormin tiiveyskoe

Paikalla teräksestä rakennettujen savupiippujen sisäkuoren liitosten tiiveys varmistetaan hitsaamalla tai muhviiliitoksilla, jotka on tiivistetty kuumuutta kestävällä tiivistysnauhalla.

Paikalla muuratun tai rakennetun tai muualla valmistetun ei sarjavalmistetisen savupiipun ja A1 luokan tarvikkeista valmistetun rakennusosan väliin jätetään vähintään 20 mm liikuntaväli, joka täytetään tarkoitukseen sopivalla A1 luokan tarvikkeella. Tällöin kyseeseen tulevat lähinnä A1 luokan lämmön-eristeet, jotka mahdollistavat käyttötilan mukaiset muodonmuutokset suhteessa savupiippuun.

Hormin tiiveyskokeet tai lämpövuotojen mittaukset eivät sisälly lakisääteiseen nuohoukseen, vaan ne ovat lisätöitä, joista sovitaan erikseen. Savupiipun ja tulisijan kunnon tarkastamiseen koulutettuja nuohousalan ammattilaisia löytyy esimerkiksi Nuohousalan Keskusliiton internet sivuilta.

Sulkupelti

7 §

Sulkupelti

Savupiipun on oltava sulkupellillä varustettu, jos siihen kytketty tulisija ei ole kaasutulisija tai tulisija, jossa on jatkuva polttoaineen syöttö. Jos savupiippuun liitettyssä tulisijassa tai sen liitinhormissa tai yhdyshormissa on sulkupelti, savupiippu voi olla sulkupellillä varustamaton.

Sulkupellin on oltava vaihdettavissa tai sen käyttöään on oltava sama kuin savupiipulla. Tulisijassa syntyvien häkäkaasujen on päästävä poistumaan savupiipun kautta ulkoilmaan myös tilanteessa, jossa sulkupelti on suljettu tulisijan käytön jälkeen.

Savuhormi ei saa toimia sisäilman tuloilmareittinä.

Sulkupellit suunnitellaan helppokäyttöisiksi, varmatoimisiksi ja niissä käytettävät materiaalit yhteensopiviksi savupiipussa käytettyjen rakennusaineiden kanssa. Savuhormissa oleva kääntyvä tai suora sulkupelti suunnitellaan ja toteutetaan niin, ettei se haittaa normaalein työvälinein tehtävää savuhormin puhdistusta.

Sulkupellin tarkoitus on estää varautuneen lämmön menettäminen sekä estää savuhormia toimimasta tuloilmareittinä. Sulkupeltiin on tällä hetkellä ohjeistettu jättämään noin 3% reikä häkäkaasujen poistumisen varmistamiseksi myös siinä tilanteessa, että sulkupelti on suljettu liian aikaisin tulisijan käytön jälkeen. Sulkupellillä voidaan säätää myös tulisijan tarvitsemaa vetoa. Palamisilman saannista on huolehdittava rakennuksen ilmanvaihtoa suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Sijoitettaessa tulisija huoneistoon, jossa on alipainetta synnyttävä ilmanvaihto tai esim. liesituuletin kohdepoistona, huolehditaan siitä, ettei savuhormi toimi tuloilmareittinä.

Vedon rajoittaminen on yleensä mahdollista suuluukkujen säätimillä. Niillä voidaan säätää ilmavirtaa ja saavuttaa tulisijan tarvitsema riittävä ja sopiva veto. Tarvittaessa myös sulkupeltiä voidaan käyttää vedon rajoittimena. Sulkupellin tulee olla vaihdettavissa tai sen käyttöään on oltava sama kuin savupiipun.

Sulku- ja sytytyspellin käyttö ohjeistetaan käyttö- ja huolto-ohjeessa. Vuokrauskäytössä olevissa loma-asunnoissa ohjeiden yksityiskohtaisuuteen ja helppokäyttöisyyteen kiinnitetään erityistä huomiota.

Tulisijan vaatimasta lisäulkoilmavirran saannista on tarkemmin ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta (1009/2017). Myös ympäristöministeriön asetuksessa savupiippujen rakenteista ja paloturvallisuudesta (745/2017) sanotaan, että savuhormi ei saa toimia sisäilman tuloilmareittinä.

Nokipalo

8 §

Nokipalo

Savuhormien, joihin johdettavat palokaasut voivat aiheuttaa nokeentumista tai pikeentymistä, on kestettävä kertyneen noen ja pien poistava puhdistus. Savupiipun on oltava nokipalokestävä.

Tämän asetuksen mukaisesti poltetuista tiilistä paikalla muuratun tai 5 §:n mukaisesti paikalla metallista rakennetun tai muualla valmistetun ei sarjavalmisteen savupiipun nokipalokestävyyttä ei tarvitse osoittaa erikseen, kun metallisen savupiipun savuhormin materiaalina on käytetty valurautaa tai terästä, jonka seinämäpaksuus on vähintään neljä millimetriä. CE-merkityn savupiipun ja savuhormin on oltava nokipalokestävyydeltään luokkaa G.

Nokipalontilanteen jälkeen rakennuksen omistajan on huolehdittava, että savupiipun ja tulisijan rakenne ja palo- sekä henkilöturvallisuus tarkastetaan ja tarvittavat korjaustoimenpiteet tehdään ennen käytön jatkamista.

Nokipalo aiheutuu, kun savuhormiin kertyy nokea, joka kovan lämmön tai kipinän vaikutuksesta syttyy palamaan. Nokipaloa pyritään ehkäisemään nuohouksella, kun savuhormeihin ja tulisijoihin kertynyttä palamisjätettä poistetaan. Savuhormien nokipalokestävyydellä pyritään varmistamaan, ettei nokipalo

leviä savuhormin ulkopuolelle. Nokipalon riskiä voidaan pienentää säädösten mukaisella nuohouksella, jossa poistetaan palavaa materiaalia hormista ja tulisijasta.

Asetuksen vaatimuksien mukaisesti poltetuista tiilistä paikalla muuratun tai paikalla metallista rakennetun tai muualla valmistetun ei sarjavalmisteisen savupiipun nokipalonkestävyyttä ei tarvitsisi osoittaa erikseen, kun metallisen savupiipun savuhormin materiaalina on käytetty valurautaa tai terästä, jonka seinämäpaksuus on vähintään neljä millimetriä.



Kuva 20 Nokipalo

Tehdasvalmisteisten savupiippujen nokipalotestaus perustuu Euroopan Unionin rakennustuoteasetuksen mukaisiin voimassa oleviin eurooppalaisiin harmonisoituihin standardeihin ja on luokkaa G.

Savuhormituotteista valmistetun savupiipun nokipalonkestävyys osoitetaan vähintään 30 minuutin nokipalokokeella, jossa nokipalonkestävyys testataan johtamalla savupiippuun lämpötilaltaan 1 000 astetta Celsiusta olevaa kaasua 30 minuutin ajan. Savuhormin ilmanvuoto nokipalokokeen jälkeen saa olla korkeintaan 2 l/s/m² hormin sisäpuolisen ilmatilan ja huonetilan välillä mitattuna 40 Pa:n ylipaineella. Ilmavuotoa laskettaessa pinta-ala lasketaan hormin sisäpinnan mukaan.

Velvollisuus savupiipun rakenteen ja paloturvallisuuden tarkastamisesta nokipalotilanteen jälkeen koskisi kaikkia tässä asetuksessa tarkoitettuja savupiippuja.

Nokipalon jälkeen tarkastuksen voi suorittaa esim. nuohooja. Ennen käytön jatkamista rakennuksen omistajan on huolehdittava tarvittavien korjausten tekemisestä.

Tulisijassa poltettavalla materiaalilla on merkitystä savuhormiin syntyvän noen määrään ja sitä kautta nokipalon riskiin. Poltettavalla materiaalilla sekä polttotavalla on merkittävä vaikutus myös pienhiukkasten muodostumiseen. Tulisijan valmistajan ohjeiden noudattaminen sytyttämisestä sekä polttamisesta voi pienentää noen ja pienhiukkasten määrää.

Tulisijan ja savupiipun yhteensopivuus

9 §

Tulisijan ja savupiipun yhteensopivuus

Savupiipun sekä siihen liitettävän tulisijan liitin- ja yhdysormien on liitoksineen muodostettava palo- ja henkilöturvallinen ja toimiva kokonaisuus. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että savupiippu rakennetaan ja korjataan suunnitelman mukaisesti.

Savupiipun ja tulisijan yhteensopivuuden varmistamiseksi suunnitelmissa on ilmoitettava tulisijasta savupiippuun tulevien palokaasujen korkein lämpötila. Kiinteää polttoainetta käyttävän tulisijan sekä saunankiukaan savupiipun sekä liitin- ja yhdysormin palokaasujen lämpötilankestävyyden on oltava vähintään lämpötilaluokan T600 mukainen. Savupiippuun liitettävä tulisija voi olla tehdasvalmisteinen tai paikalla muurattu tai valmistettu.

T600-luokan mukainen lämpötilankestävyys voidaan osoittaa muuraamalla savupiippu tämän asetuksen mukaisesti poltetuista tiilistä tai rakentamalla paikalla 5 §:n mukainen metallinen savupiippu, jonka savuhormin materiaalina käytetään valurautaa tai terästä, jonka seinämäpaksuus on vähintään neljä millimetriä.

Tulisija yhdistetään yleensä omaan erilliseen savuhormiin. Hormin valinnassa otetaan huomioon tulisijan valmistajan ilmoittamat tiedot, kuten savukaasujen lämpötilat, sekä tulisijan pitkäaikaislämmityksen vaikutus savuhormin kestävyydelle. Kiinteää polttoainetta käyttävän tulisijan sekä saunankiukaan savupiipun sekä liitin- ja yhdysormin palokaasujen lämpötilankestävyyden on asetuksen mukaan oltava vähintään lämpötilaluokan T600 mukainen.

Paikalla muurattavien varaavien tulisijojen, jotka on varustettu suuluukuilla, savupiippuun johdettavien palokaasujen lämpötilan voidaan, tulisijaa oikein käytettäessä, katsoa olevan niin matalia, ettei niitä tarvitse erikseen todentaa.

Painovoimaisesti toimivan savuhormin poikkipinta-ala mitoitetaan liitettävän tulisijan, lämpötehon, käytettävän polttoaineen ja savupiipun korkeuden perusteella. Savupiipun ja tulisijan suunnittelija tarvitsee tiedon tulisijasta tulevien savukaasujen korkeimmasta lämpötilasta, joka voidaan ilmoittaa esim. tulisijan asennusohjeissa ja se kirjataan myös savupiipun suunnitelmiin sekä käyttö- ja huolto-ohjeisiin.

Sytytyspellin (tai kesäpellin) oikea käyttö kirjataan käyttö- ja huolto-ohjeeseen. Savukaasujen lämpötila voi nousta huomattavan korkeaksi, jos tulisijaa käytetään sytytyspelti auki ilman savukaasujen kiertoa.

Jos kaikkien samaan savuhormiin kytkettyjen kattiloiden polttimet eivät ole käytössä samanaikaisesti ja sammuksissa olevien kattiloiden liitoskanavat ovat auki, puhaltava poltin saattaa, varsinkin käynnistysvaiheessa, työntää savukaasut toisiin kattiloihin. Tätä riskiä voidaan pienentää käyttämällä tuotevalmistajan ohjeiden mukaisia sulkupeltiratkaisuja.

Savupiipun läpiviennit sekä suojaetäisyydet on suunniteltava savupiipun lämpötilaluokan mukaisesti. Toisin sanoen esimerkiksi kiinteää polttoainetta käyttävän tulisijan sekä saunankiukaan savupiipun läpivienti täytyy aina suunnitella vähintään T600 luokan mukaisesti.

Pitkäaikaislämmityksestä johtuva läpivientien kuumeneminen otetaan suunnittelussa huomioon niin, ettei siitä aiheudu henkilö- tai paloturvallisuusriskiä.

Saunan kiukaaseen liitettävää liitin- ja yhdyshormia sekä savuhormia valittaessa otetaan huomioon kiukaan valmistajan ilmoittamat tiedot, kuten savukaasujen, mitoituksen kannalta, korkeimmat lämpötilat, sekä kiukaan pitkäaikaislämmityksen vaikutus savuhormin kestävyydelle.

Koska kiukaan käyttöikä voi olla savupiipun käyttöikää lyhyempi, niin kiukaan vaihdettavuuteen on syytä kiinnittää huomiota jo suunnitelmissa.

Kiinteää polttoainetta käyttävissä tulisijoissa ja saunankiukaissa täytyy asetuksen mukaan savuhormin yhdys- ja liitinhormeineen olla vähintään luokkaa T600. Turvallisimpaan lopputulokseen pääsee käyttämällä aina vähintään T600-luokan savuhormeja riippumatta tulisijan käyttötarkoituksesta tai polttoaineesta.

Vaatus lämpötilaluokasta vähintään T600 perustuu tietoon, että Suomessa voidaan käyttää myös tulisijoja, joista lähtevien palokaasujen mitoittava lämpötila on niin korkea, ettei edes T600 luokan savupiippu ole aina riittävän turvallinen. Tällöin savupiippu hormeineen täytyy suunnitella erikseen ja sen kelpoisuus aiottuun käyttötarkoitukseen täytyy osoittaa jollain muulla tavalla. Esimerkiksi eurokoodeilla on mahdollista suunnitella savupiippuja tulisijoille, joista tulevan palokaasun lämpötilat ovat niin korkeita, että T600 luokka ei ole riittävä.

Pintalämpötilat ja sijoittelu

10 §

Pintalämpötilat ja sijoittelu

Savupiippu sekä siihen liitettävän tulisijan liitin- ja yhdyshormit sekä puhdistusluukut on suunniteltava siten, ettei niiden pintalämpötila aiheuta vaaraa palo- tai henkilöturvallisuudelle.

Tehdasvalmisteisten savupiippujen ja hormituotteiden suojaetäisyydet on määriteltävä testaamalla tai laskentamenetelmällä, joka on verifioitu kokeiden perusteella. Savupiippuelementtien välisiä liittämättömiä liitoksia ei saa sijoittaa rakenteiden läpivientikohtiin rakenteiden sisälle.

Savupiipun sijoittelu tai suojaus on esitettävä suunnitelmissa siten, ettei irtaimiston sijoittaminen sen välittömään läheisyyteen erityisesti varastossa tai vaatehuoneessa ole mahdollista. Savupiipun korkeuden katteesta mitattuna on oltava vesikaton harjalla vähintään 0,8 m. Broof (t2) luokkaan kuulumattomilla katteilla korkeuden on oltava vähintään 1,5 m. Lappeella olevan savupiipun korkeuteen on lisättävä 0,1 metriä jokaista lapemetriä kohden harjalta laskettuna, mikäli muunlaisen ratkaisun kelpoisuutta ei osoiteta suunnitelmissa.

Savupiippuun ei saa tukea tai kiinnittää muita rakenteita eikä sijoittaa putkia, johtimia tai muita savupiipun toimintaan kuulumattomia laitteita.

Pintalämpötila on aiemmin vuoden 1976 savupiippuja koskevassa osassa E3 ollut +70 °C rakennuksen sisäpuolella sijaitsevilta osin siihen yhdistetyn tulisijan jatkuvalla maksimikuormituksella. Vuoden 1988 vastaavassa rakentamismääräyskokoelman osassa rakennuksen sisäpuolella sijaitsevilta osin pintalämpötila on ollut +80 °C siihen yhdistetyn tulisijan jatkuvalla maksimikuormituksella. Voimassa olevassa rakentamismääräyskokoelman osassa pintalämpötila voisi olla näkyvissä ja helposti kosketeltavissa olevien savupiipun osissa enintään +80 °C. Esimerkiksi saunan löylyhuoneissa voisi kuitenkin olla korkeampia pintalämpötiloja sellaisissa tapauksissa joissa paloturvallisuus ei vaarannu. Palavatarvikkeisten rakennusosien osalta on vuosina 1976 ja 1988 ollut yhdenmukainen ohjaus siihen, ettei niiden pintalämpötila voisi nousta yli +80 °C. Voimassa olevassa E3 osassa asia on ohjeistettu niin, ettei savupiipun viereisen muusta kuin A1 luokan rakennustarvikkeesta tehdyn rakenteen pintalämpötila nousisi yli +85 °C:n

Pintalämpötiloista on ollut lähes samantasoiset ohjaukset vuosikymmeniä, joten ainakaan edellä mainittuja arvoja korkeampia pintalämpötiloja ei voisi katsoa hyvän rakentamistavan mukaisiksi, mikäli pintalämpötiloja ei ole erikseen suunnitelmissa osoitettu henkilö- ja paloturvallisuuden kannalta riittävän mataliksi.

Pintalämpötilaa voidaan arvioida myös savupiipun pintamateriaalin perusteella, koska lämmönjohtavuudet eri materiaaleille vaihtelevat suuresti. Esimerkiksi teräksen lämmönjohtavuus on 47-50W/mK, tiilen 0,35-0,50W/mK, kevytsoraharkon 0,20-0,25W/mK ja betoni 0,4-1,7W/mK. Näin ollen sileän teräksen polttava vaikutus tapahtuu matalammassa lämpötilassa kuin tiilen.

Hankekohtaisesti pintalämpötila voi olla edellä mainittuja lämpötiloja korkeampi, kunhan se on otettu suunnitelmissa huomioon siten, ettei henkilö- ja paloturvallisuus vaarannu. Kosketuslämpötilan polttava vaikutus vaihtelee pintamateriaalin lämmönjohtavuuden mukaan. Turvalliseen pintalämpötilaan vaikuttaa mm. koskettavan pinnan pintamateriaali, pinnan laatu ja kosketusaika. Nokipalon tapaisissa onnettomuus-tilanteissa voidaan sallia korkeampia pintalämpötiloja, kunhan henkilö- ja paloturvallisuus ei vaarannu.

Sopivaa pintalämpötilaa voidaan arvioida esimerkiksi standardin EN ISO 13732-1 (Lämpöolojen ergonomia. Arviointimenetelmät pintoihin koskettamisen vaikutuksista ihmiseen. Osa 1. Kuumat pinnat) perusteella. Kyseisen standardin mukaan esimerkiksi sileän pinnoittamattoman metallin osalta palovammakynnyksen vaihtelualue asettuu välille 64-69 °C, kun kosketusaika on yksi sekunti. Kivi- tai keraamisella materiaalilla ja lasilla palovammakynnyksen vaihtelualue yhden sekunnin kosketuksella on 80-85 °C.

Tehdasvalmisteiden savupiippujen ja hormituotteiden suojaetäisyydet selvitetään eurooppalaisten yhdenmukaistettujen tuotestandardien mukaisien lämpötila- ja nokipalonkestävyyskokein.

Hormituotteiden tulee kaikilta osin olla testauksen mukaisia.

Kaikki mineraalivillat sisältävät sideaineita, jotka ensimmäisillä lämmityskerroilla saattavat palaa ja myöhemminkin pitkäaikaislämmityksessä jäädä kytemään ja aiheuttaa tulipaloja. TTY:n paloteknisen laboratorion tutkimuksen tulosten perusteella paloturvallisena orgaanisen aineksen määränä voitaisiin pitää 2,5 kg/m³ (Tampereen Teknillinen Yliopisto, Tutkimusselostus NRO PALO 2466/2016, Savupiipun läpivientieristeen sideaineen palamisen vaikutus paloturvallisuuteen).

Savuhormissa ja suojaetäisyydellä voidaan käyttää keraamisia eristeitä silloin kun voidaan osoittaa niiden täyttävän eristeeltä vaadittavat ominaisuudet.

Käytettäessä mitä tahansa rakennusainetta savuhormin ulkopuolella lämpö saattaa siirtyä aineen läpi aiheuttaen vaaratilanteen, jos rakenteen tuuleuksesta ei huolehdita. Lämpö siirtyy tulisijaan ja/tai savupiippuun liittyvien materiaalien läpi jäähtymättä ajan funktiona, ellei rakenteisiin tehdä tuuletusväliä. Pitkäaikaislämmitys ei ole järkevää eikä turvallista, ellei tulisijaa ja savupiippua ole siihen tarkoitettu ja suunniteltu. Tulisija ja savupiippu eivät pysty vastaanottamaan määrättömästi lämpöä; kun niiden lämmönvaraustaso on täynnä, ne eivät pysty enää varaamaan enempää. Suojaetäisyyksiä täsmennetään tarvittaessa täydentävillä laskelmilla tai kokeellisesti.

Savupiippua ei pidä sijoittaa kiinni ulkoseinärakenteisiin pitkäaikaislämmityksestä aiheutuvan tulipaloriskin takia. Asetuksen mukaan ulkoseinän ja savupiipun välissä on vähintään 50 mm tuulettuva rako, joka on mahdollista puhdistaa tavanomaisin siivousvälinein, vaikka suojaetäisyydellä käytettäisiinkin A1-luokan rakennusmateriaaleja. Riittävä tuuletusväli on syytä jättää myös seinän ja tulisijan väliin (RakMk E8). Tuuletusvälin kohdalla noudatetaan suojaetäisyyksissä valmistajan ohjeita, mutta puhtaanapidon kannalta vähintään 50 millimetriä on suositeltava, vaikka tarvittava suojaetäisyys olisi pienempi.

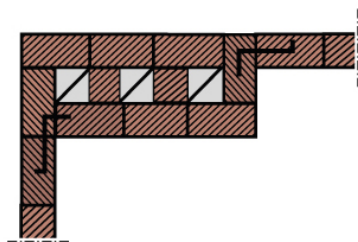
Savupiippuelementtien limittämättömiä saumoja ei asetuksen mukaan saa sijoittaa rakenteiden läpivientikohtiin rakenteiden sisälle. Savupiipun suunnittelu toteutetaan siten, ettei liitoskohtia sijoiteta läpivienteihin tai lattiaan. Järjestelmäsavupiippujen liitosten kohdalla noudatetaan valmistajan ohjetta. Paikalla muuratun savupiipun kohdalla tiiviys toteutuu huolellisella muurauksella.

Järjestelmäsavupiippujen osalta EN-standardi 15287-1 + A1 (Chimneys. Design, installation and commissioning of chimneys. Part1. Chimneys for non-roomsealed heating appliances) mainitsee kohdassa 4.3.13 (Joints), että liitokset on tehtävä valmistajan ohjeiden mukaisesti ja piipun suunnittelu on toteutettava siten, että järjestelmäsavupiipun liitoskohtia ei sijoiteta läpivienteihin tai lattiaan.

Mikäli savupiippu sijoitetaan varastoon, vaatehuoneeseen tai vedeneristettyyn pesuhuoneeseen esitetään siihen liittyvät seikat, kuten vedeneristys ja tuuletus, suunnitelmissa. Esimerkiksi vaatehuoneeseen tai vedeneristettyyn tilaan varataan savupiipun ympärille riittävä tuuletettu tila, johon irtaimistoa ei voi sijoittaa. Irtaimiston sijoittamisen estävä ratkaisu ei saa muodostaa koteloa savupiipun ympärille pysyvästi tai edes tilapäisesti, jos savupiippua ei saa koteloida. Koteloinnin ollessa mahdollinen, varmistetaan tuuletus- ja puhdistusluukkujen toiminta ja käytettävyys.

Savupiippu on tarkoitettu toimimaan itsenäisesti ja siitä syystä siihen ei saisi tukea muita rakenteita tai sijoittaa putkia, johtimia tai sen toimintaan kuulumattomia laitteita. Esimerkiksi savuimuri on savupiipun toimintaa varmistava laite, joten siihen liittyvät asennukset olisivat edelleen mahdollisia kuten myös esimerkiksi veteen lämpöä varaavissa savupiipuissa siihen liittyvät asennukset silloin kun niiden kelpoisuus voidaan osoittaa asianmukaisesti.

Savupiippuun ei asetuksen mukaan saa tukea muita rakenteita. Savupiippu tulee olla erillään kantavista rakenteista, etteivät niihin mahdollisesti syntyvät halkeamat aiheuta savupiipun halkeamista. Seinä voidaan liittää savupiippuun esim. votsisaumalla ja kiinnittää sidelangoilla.

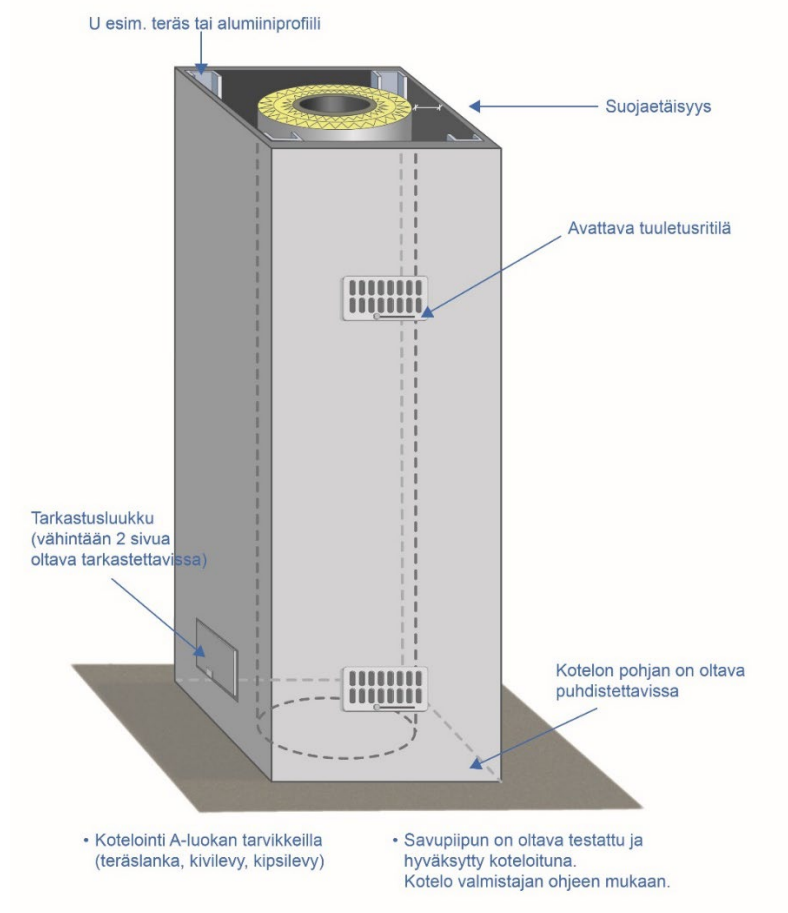


Kuva 21 Votsisauma

Savupiipun kotelointi

Savupiippu voidaan koteloida valmistajan ohjeiden mukaan, kun savuhormi/savupiippu on hyväksytty testattu koteloituna ja valmistaja ilmoittaa siitä asennusohjeissa. Paikalla muurattuja tai rakennettuja tai muualla valmistettuja ei sarjavalmisteisia savupiippuja ei yleensä koteloida ja niiden kotelointi edellyttää aina erityissuunnittelua.

Kotelo tehdään helposti irrotettavaksi tarkastuksia ja huoltoa varten. Koko kotelon ei tarvitse olla irrotettavissa, jos savuhormi voidaan luotettavasti tarkastaa ja kotelo puhdistaa teknillisillä apuvälineillä.



Kuva 22 Koteloitu savupiippu

Kotelon tuulettumiseen ja puhdistettavuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Kotelo ilmarakoinen suunnitellaan siten, että se on puhdistettavissa tavanomaisilla välineillä. Puhdistusluukkujen eteen varataan tilaa vähintään 0,6 m. Puhdistusluukku sijoitetaan noin 0,1 m hormin pohjaa korkeammalle. Puhdistusluukkujen koko on yleensä 0.13 x 0.13 m ottaen kuitenkin huomioon savupiipun nuohoustapa.

Savupiippujen rakenteita ja paloturvallisuutta koskeva asetus sekä perustelumuistio löytyvät ympäristöministeriön internet sivuilta kohdasta rakentamismääräyskokoelma / paloturvallisuus.

Käyttöönotto sekä käyttö- ja huolto-ohje

11 §

Käyttöönotto sekä käyttö- ja huolto-ohje

Ennen savupiipun käyttöönottoa rakennushankkeeseen ryhtyvän on varmistettava, että savupiipun ja tulisijan kelpoisuus ja yhteensopivuus sekä asennusten suunnitelmien mukaisuus on tarkastettu. Tarkastuksen tekijän on tehtävä yhteensopivuudesta sekä asennusten suunnitelmien mukaisuudesta merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan sekä sen yhteenvetoon.

Pääsuunnittelijan on varmistettava, että savupiipun ja siihen kytkettävän tulisijan käytön- ja huollon kannalta oleelliset tiedot on siirretty rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeeseen.

Savupiippu tarkastetaan ennen käyttöönottoa. Huolehtimisvelvollisuus tarkastuksen suorittamisesta kuuluu maankäyttö- ja rakennuslain perusteella rakennushankkeeseen ryhtyvälle. Tarkastuksessa tulisijan ja savupiipun kelpoisuus ja että ne on tehty suunnitelman mukaisesti. Tarkastuksessa voi käyttää sitä varten tarkoitettua tarkastuslomaketta, joka voidaan liittää käyttö- ja huolto-ohjeeseen. Tarkastuksesta tehdään merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan sekä sen yhteenvetoon.

Savupiipun ja tulisijan kunnon tarkastamiseen koulutettuja nuohousalan ammattilaisia löytyy esimerkiksi Nuohousalan Keskusliiton internet sivuilta.

On tärkeää noudattaa valmistajan ja suunnittelijan ohjeita myös alkuvaiheen lämmitystavasta, jotta vältetään tulisijan ja savupiipun vaurioituminen sekä siitä johtuvan tulipalon riski.

Rakennuslupan niin edellyttäessä vastaavan työnjohtajan on pyydettävä savuhormiin liittyvä katselmus rakennusvalvonnasta, kun savupiippu ja muut hormit on tehty ja niiden liitoskohdat ja läpiviennit ovat vielä näkyvissä. Läpivientien kohdalla kaikki peittyvät työvaiheet kannattaa valokuvata ja säilyttää tarvittavilta osin osana tarkastusasiakirjaa sekä käyttö- ja huolto-ohjetta. Tarkastuksen vastuuhenkilön on asetuksen mukaan tehtävä merkintä tarkastuksesta rakennustyön tarkastusasiakirjaan sekä sen yhteenvetoon. Rakennusvalvontaviranomaisen tekemä katselmus ei vähennä tarkastuksen vastuuhenkilön tekemän tarkastuksen merkitystä.

Peittyvät työvaiheet kannattaa todentaa valokuvaamalla. Valokuvat ovat osa tarkastusasiakirja kokonaisuutta ja niillä voidaan osoittaa peittyneiden työvaiheiden suunnitelmien mukaisuus.

Pääsuunnittelijan huolehtimisvelvollisuuteen kuuluu, että käyttö- ja huolto-ohjeeseen kirjataan kaikki

tulisijan ja savupiipun käyttöön ja huoltoon liittyvät oleelliset tiedot, mm. ohjeet alkuvaiheen lämmityksestä, suojaetäisyyksistä, tulisijan käytöstä, pitkäaikaislämmityksen vaikutuksista ja nuohouksesta.

Savuhormin sulkupelti, savupiipun yläpäähän sijoitettu sääsuoja, imuri tai muu savupiippuun liittyvä laite tai tarvike eivät saa estää tavanomaisin työvälinein tehtävää savuhormin puhdistusta. Ullakolle järjestetään tarkastuksessa tarvittavat kulkuaukot ja -sillat. Katolle järjestetään kulkureitti savupiipulle.

Myös CE-merkittyjen tehdasvalmisteisten savupiippujen soveltuvuudesta vinoihin yläpohjiin on huolehdittava (läpiviennin suojarakenteen vaatima tuulettuminen sekä puhdistettavuus esim. puhallusvillasta).

Savupiipun käyttöönottoa, käyttöä ja huoltoa koskevat ohjeet, tiedot rakentajasta tai asentajasta, rakennusvuodesta, nuohouksesta sekä yhteensopivuudesta tulisijan kanssa koskevat tiedot ja suoritustasoilmoitus liitetään rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeeseen. Suoritustasoilmoitus löytyy valmistajan kotisivuilta, mutta se on hyvä poimia jo rakentamisen aikana osaksi käyttö- ja huolto-ohjetta. Savuhormin ja tulisijan yhteensopivuuden varmistamiseksi ilmoitetaan korkein savukaasujen lämpötila, jonka savuhormin tulee kestää (ks. 9 §). Kiinteää polttoainetta käyttävän tulisijan sekä saunankiukaan savupiipun sekä liitin- ja yhdysormin palokaasujen lämpötilankestävyyden on asetuksen mukaisesti oltava vähintään lämpötilaluokan T600 mukainen. Tulisijaa käytettäessä otetaan huomioon tulisijan valmistajan ohjeet sytyttämisestä, lämmitykseen käytettävien panosten määrästä, laadusta ja polton kestosta (panos = kerralla ladattava poltettava aines).

Asennus-, sekä käyttö- ja huolto-ohjeissa esitetään myös yhteensopivuus tulisijojen kanssa, periaatteet läpivientien tekemisestä sekä suojaetäisyydet ja puhdistus.

Ensimmäiset lämmityskerrat suoritetaan varovasti noudattaen valmistajan ja suunnittelijan ohjeita.

Myös paikalla muurattujen tulisijojen ja paikalla muuratun tai rakennetun tai muualla valmistetun ei sarjavalmisteisen savupiipun ensimmäiset lämmityskerrat suoritetaan varovasti, ettei tulisija tai savupiippu vaurioidu nopeasta lämpötilan noususta. Rakentamisesta jääneen kosteuden poistaminen tehdään hitaasti ja hallitusti, muurarin ja suunnittelijan ohjeen mukaan. Ohjeet kirjataan käyttö- ja huolto-ohjeeseen.

Kylmillään pitkään olleen tulisijan ja savupiipun lämmitys aloitetaan hitaasti. Tulisija tai hormi saattaa vaurioitua, jos niiden rakenteisiin syntyy jännityksiä liian suurten ja äkillisten lämpötilaerojen seurauksena. Tästä syystä tulipesässä kannattaa käyttää pientä määrää puuta ja antaa lämmön tasaantua. Hormin esilämmitys on tärkeää, muuten hormiin kerääntynyt kosteus saattaa höyrystyä ja estää savukaasujen poistumisen savuhormista ulkoilmaan. Tällöin savukaasut tulevat sisätiloihin tulisijan aukkojen kautta. Esilämmityksen voi tehdä monella eri tavalla, esimerkiksi polttamalla pienen määrän paperia taikka esilämmittämällä savuhormia lämminilmapuhaltimella.

Tulisijan ja savupiipun kunnon seuraamisen asiantuntija on ammattitaitoinen nuohooja, jonka antama palaute on arvokasta.

Savupiippua ja tulisijaa koskevat keskeiset tiedot on hyvä esittää savupiippuun tai sen välittömään läheisyyteen näkyvälle paikalle kiinnitetyssä kilvessä. Kilvessä esitetään lämpötilankestävyys, kuten CE

– merkinnän mukainen lämpötilaluokka, soveltuva polttoaine ja nokipalonkestävyys sekä nuohoustopaa koskevat tiedot. Jos nuohouksella on rajoituksia esim. nuohousvälineiden suhteen, olisi tieto niistä sisällytettävä käyttö- ja huolto-ohjeeseen sekä savupiipun yläpäähän näkyvälle paikalle kiinnitettävään säänkestävään kilpeen.

Häkävaroittimella voi pienentää vahingon riskiä kaikissa tiloissa, mutta erityisesti vuokrattavissa kohteissa sekä ammattimaisissa keittiöissä, joissa on hiiligrilli.

Savukaasujen aiheuttama vesikaton likaantuminen sekä siitä syystä mahdollisesti kasvava puhdistamisen tarve on hyvä ottaa huomioon piipun pään sääsuojaa suunniteltaessa koska savukaasut yleensä kääntyvät kohti kattoa. Erityisesti silloin kun savupiipun läheisyydessä sijaitsee laitteita kuten esimerkiksi aurinkokennot ja – keräimet tai kattoikkunoita.

Säännöllinen nuohous

Pelastuslain (379/2011) 13 a §:n mukaan rakennuksen omistajalla ja haltijalla on velvoite huolehtia, että nuohooja nuohooa tulisijat ja savuhormit säännöllisesti. Tulisijan ja hormin nuohoustarpeeseen vaikuttaa tulisijan rakenteen ja käytetyn polttoaineen lisäksi se, kuinka paljon tulisijaa käytetään. Hormin nokeentumiseen on suuri merkitys myös käyttötottumuksilla, kuten poltetaanko paljon roskia tai märkää puuta. Vakituiseen asumiseen käytetyissä rakennuksissa nuohous on tehtävä vähintään kerran vuodessa ja vapaa-ajan asumiseen käytetyissä rakennuksissa vähintään kolmen vuoden välein. Jako vakituisen ja vapaa-ajan asumisen välillä ei tässä tarkoita rakentamisen sääntelyyn liittyvää rakennuksen käyttötarkoitusta, vaan asumisen määrää.

Nuohousvelvoitetta on myös täydennetty velvoitteella pitää tulisijat ja savuhormit sellaisessa kunnossa, että niitä voidaan käyttää turvallisesti (pelastuslaki 13 a §). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tulisijoja on käytettävä niiden käyttöohjeiden mukaisesti ja että nuohoojan havaitsemiin palovaaraa aiheuttaviin vikoihin ja puutteisiin on reagoitava. Esimerkiksi jo nuohouksessa havaitaan, että tulisija on puhki tai hormi halki, ei tulisijaa voi käyttää ennen kuin viat on korjattu.

Nuohoustyön sisältöön kuuluu tulisijan ja savuhormin puhdistustyön lisäksi tulisijan ja hormin kunnan tarkastaminen paloturvallisuuden näkökulmasta (pelastuslaki 60 §). Nuohoustyöhön kuuluvalla tarkastamisella tarkoitetaan tulisijan ja hormin kunnan havainnointia. Tarkastaminen ei edellytä nuohoojalta erikoistyövälineiden käyttöä. Tarkastamiseen kuuluu myös tulisijan ja hormin suojaetäisyyksien riittävyyden arviointi sekä nuohousluukkujen kunnan tarkastaminen.

Nuohoojalla on velvollisuus antaa asiakkaalle todistus suoritetusta nuohoustyöstä (pelastuslaki 61 §). Nuohoustodistukseen nuohooja merkitsee tehdyt toimenpiteet sekä kaikki tulisijoissa, savuhormeissa ja tikkaissa havaitsemansa viat ja puutteet. Tulipalon vaaraa aiheuttavat viat ja puutteet on yksilöitävä nuohoustodistuksessa niin, että nuohouksen asiakas voi ryhtyä tarvittaviin korjaustoimenpiteisiin. Nuohoojan on lisäksi ilmoitettava tulipalon vaaraa aiheuttavat vakavat viat kirjallisesti pelastuslaitokselle (pelastuslaki 62 §).

Käyttämätöntä tulisijaa ja savuhormia ei tarvitse nuohota (13 b §). Käyttämättömän tulisijan tai savuhormin ottaminen takaisin käyttöön edellyttää nuohousta. Tällöin nuohoustyön painopisteenä on

tulisijan ja hormin kunnan tarkastaminen, jotta tulisijan ja hormin käyttöönotto ei vaaranna rakennuksen paloturvallisuutta.

Nuohoojalla tulee olla nuohoojan ammattitutkinto (pelastuslaki 63 §). Ammattitutkintovaatimuksella pyritään varmistamaan, että nuohoojilla on riittävä osaaminen nuohoustyön laadukkaaseen suoritamiseen. Ammatillisen koulutuksen uudistuksesta johtuen tulevaisuudessa nuohoojat suorittavat talotekniikan ammattitutkinnon nuohouksen osaamisalalta.

Paloturvallisuuden lisäksi tulisijojen ja hormien säännöllinen nuohous on tarpeellista, jotta tulisija toimisi kunnolla, hormi vetäisi ja tulisija-hormi yhdistelmä toimisi hyvällä lämmitysteholla.

Lopuksi

Edellä on esitetty esimerkinomaisia toteutustapoja sekä asioita, jotka on otettava huomioon suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa sekä savupiippujen ja niihin vaikuttavien korjaus- ja muutostöiden suunnittelussa ja rakentamisessa.

Sisältö on yleistä ja opastavaa, joten kaikkia toteutustapoja, joilla päästään määräysten mukaiseen vaatimustasoon ei ole kuvailtu. Suomen rakentamismääräyskokoelman velvoittava vaatimustaso on minimitaso ja rakennushankkeeseen ryhtyvä voi halutessaan valita parempaan tasoon johtavia ratkaisuja määräyksien sitä estämättä.

Esimerkit ovat tarkoitettu viranomaisten lisäksi kaikille savupiippujen tai tulisijojen rakentamista, niiden uusimista ja korjaamista harkitseville. Käyttäjän täytyy muistaa, että tulisijat ja savupiiput vaativat myös huoltoa ja silmälläpitoa.

Esimerkiksi säännöllinen nuohous ja tarpeen vaatiessa korjaus ovat parhaita keinoja pitää tulisijat ja savupiiput käyttökunnossa. Yhtenä nuohoustyön sisällön osana oleva tulisijan ja savuhormin kunnan tarkastus on erityisen tärkeä osa nuohoustyötä, jotta tulisijan ja hormin käyttöönotto ei vaaranna rakennuksen paloturvallisuutta. Vahingon riskiä voidaan systemaattisesti määräyksiä noudattaen ja käytön aikaisesta kunnosta huolehtien alentaa.

Standardeja

SFS -7011 Metallisavuhormiputkille ja yhdysputkille eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot

SFS -7021 Kiinteällä polttoaineella lämmitettävälle varaaville tulisijoille, kamiinoille, kotitalousliesille, takkasydämille ja jatkuvalämmitteisille saunankiukaille eri käyttökohteissa vaadittavat ominaisuudet ja niille asetetut vaatimustasot

SFS-7010

SFS 7009-7015

SFS-EN 1457 Savupiiput. Savi/Keraaminen sisäputki. Vaatimukset ja koemenetelmät

SFS-EN 1856-1 Savupiiput. Vaatimukset metallisavupiipuille. Osa 1: Järjestelmäsavupiiput

SFS-EN 1856-2 Savupiiput. Vaatimukset metallisavupiipuille. Osa 2: Metallihormiputket ja yhdysputket

SFS-EN 1857 Savupiiput. Savupiipun osat. Betoniset savuhormit

SFS-EN 1858 Savupiiput. Savupiipun osat. Betoniset piippuelementit

SFS-EN 12446 Savupiiput. Komponentit. Betoniset ulkokuorielementit

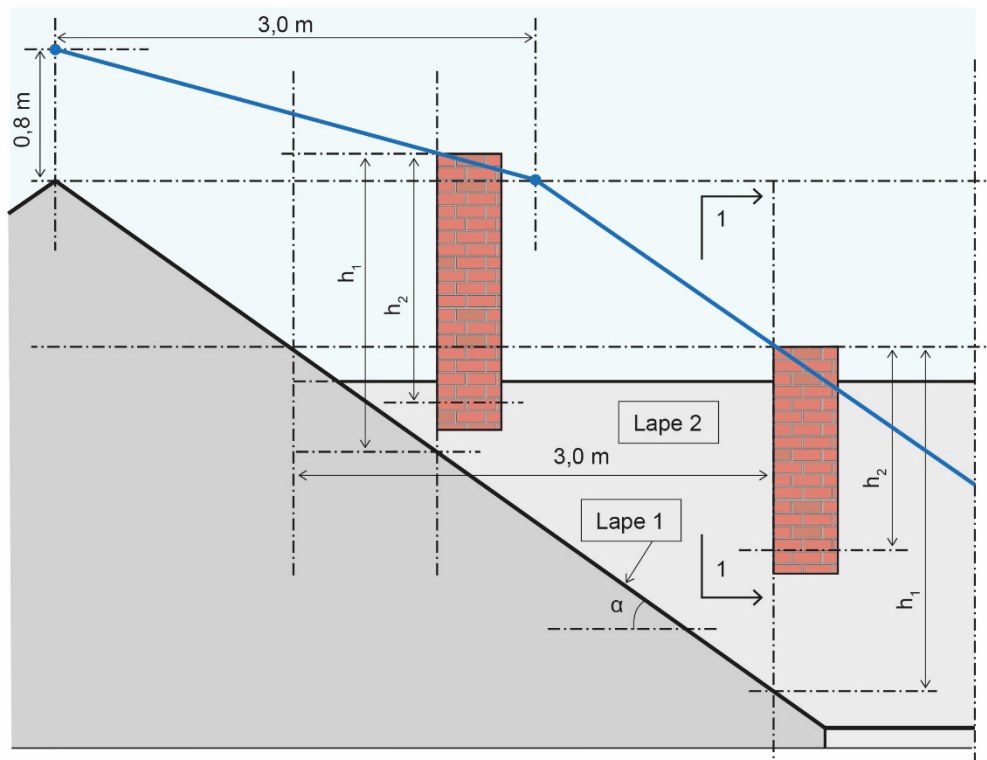
SFS-EN 13063-1 Savupiiput. Elementtipiippujärjestelmät savikeraamisella savuhormilla. Osa 1: Nokipalon kestävyys vaatimukset ja koemenetelmät

SFS-EN 13063-2 Savupiiput. Elementtisavupiippujen savi/keraamiset savuhormit. Osa 2: Vaatimukset ja koemenetelmät kosteissa olosuhteissa

SFS-EN 13069 Savupiiput. Elementtipiippujen savi/keraamiset ulkokuoret. Vaatimukset ja koemenetelmät

SFS-EN 13502 Savupiiput. Savi/keraamiset piippuhatut ja vedonvarmistimet. Vaatimukset ja testimenetelmät

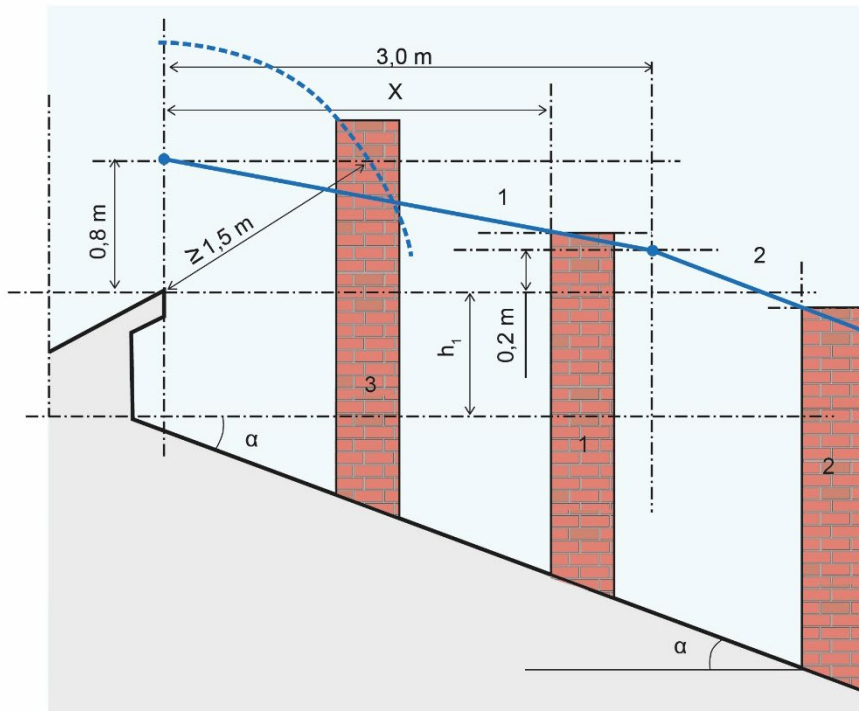
SFS-EN14471 Savupiiput. Muoviset savuhormielementit. Vaatimukset ja koemenetelmät



Tapaus, jossa katteena vähintään luokkaan Broof(t2) kuuluva vesikate (RIL 245-2014 mukaan)

Piipun yläpään pystysuora vähimmäisetäisyys kattopinnasta määritetään kummallakin lappeella (lappeella 1 = h_1 ja lappeella 2 = h_2) lappeen kaltevuudesta riippuen kuvasta A ($\alpha \leq 20^\circ$) tai B ($\alpha > 20^\circ$).

Tässä esimerkissä etäisyys on määritetty lappeella 1 kuvasta B ($\alpha > 20^\circ$).



Tapaus, jossa piipun harjanpuoleisen reunan vaakaetäisyys palovatarvikkeisesta seinämästä on enintään 3,0 m, piipun korkeus määräytyy suoran 1 mukaan (piippu 1) (RIL 245-2014 mukaan)

Kaava: $h_1 + 0,8 + (\tan \alpha - 0,2) * x$

Kun piipun harjanpuoleisen reunan vaakaetäisyys palavatarvikkeisesta seinämästä on yli 3,0 m, piipun korkeus määräytyy lappeen suuntaisen suoran 2 mukaan (piippu 2).

Etäisyys palavatarvikkeisen rakenneosan ja piipun yläreunan välillä on kuitenkin vähintään 1,5 m (piippu 3).