

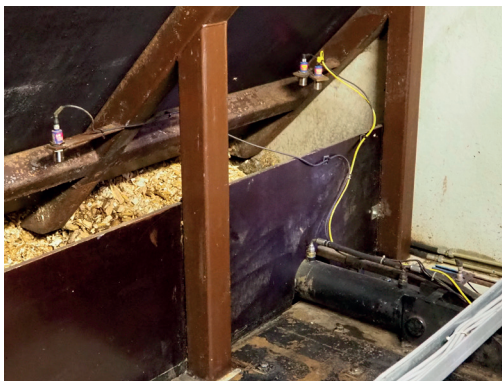
Kiinteän poltto- aineen lämmitys- järjestelmien paloturvallisuus

Stokeri

Kiinteän polttoaineen lämpökeskus, eli tuttavallisemmin stokeri. Järjestelmää voidaan kuvata kokonaisuutena, joka muodostuu kattilahuoneesta, siellä olevasta lämmityskattilatilasta, polttoainearastosta ja edelliset yhdistävästä polttoaineen kuljetinjärjestelmästä, yleisimmillään yhdestä tai kahdesta ruuvista. Valmiiseen kokonaisuuteen kuuluvat muutkin järjestelmään liitetyt apulaitteet kuten turvajärjestelmä takapalojen estämiseksi.



Lämmityskattila



Polttoaineen määrän
annostelu kuljettimeen

Kiinteän polttoaineen lämpökeskuksiin liittyvät tulipalot 2017-2021

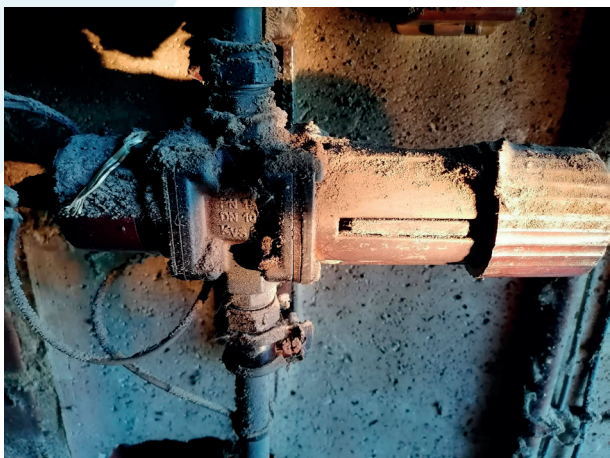
Pelastustoimen onnettomuus- ja resurssitietokanta Pronton tilastojen mukaan Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella syttyi vuosien 2017-2021 aikana 127 kpl kiinteän polttoaineen lämpökeskuksiin liittyvää tulipaloa. Ero muihin maakuntiin on merkittävä, sillä seuraavaksi eniten vastaavia paloja oli 56 kpl Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakunnissa. Koko Suomessa vastaavia paloja oli yhteensä 603 kpl, joten Etelä-Pohjanmaan osuus paloista koko tilastossa oli 21 prosenttia.

Maatalous ja Etelä-Pohjanmaa

Edellä mainittu tilasto tulipalojen määrästä ei kuitenkaan tarkoita suoraan sitä, että Etelä-Pohjanmaalla maatalojen lämmitysjärjestelmät olisivat sen huonommin hoidettuja tai toteutettuja kuin muuallakaan Suomessa. Tulipalojen muuta Suomea suurempi määrä selittyy osaltaan erityisesti maatalojen suurella määrällä, sekä toisaalta stokeriteollisuuden ja samalla niiden markkinan sijoittuminen Etelä-Pohjanmaalle. Etelä-Pohjanmaalla kohtaa alan kysyntä ja tarjonta.

Korvattujen palovahinkojen määrä

Vuonna 2020 LähiTapiolalla oli kiinteän polttoaineen lämpökeskuksiin liittyviä korvattavia palovahinkoja 44 kpl, vahinkoarvioiden noustessa yhteissummaan 900 000 euroa. Vastaavasti vuonna 2021 LähiTapiolalla oli kiinteän polttoaineen lämpökeskuksiin liittyviä korvattavia palovahinkoja 53 kpl, vahinkoarvioiden noustessa yhteissummaan 2 300 000€. Näistä korvatuista vahingoista Etelä-Pohjanmaalle sijoittui 39 % vuonna 2020 ja 36 % vuonna 2021. Vuosina 2022 ja 2023 kiinteän polttoaineen lämpökeskuksiin liittyviä korvattavia palovahinkoja LähiTapiolassa oli kappalemääräisesti laskutavasta riippuen 40 – 50 kpl per vuosi, joista reilu kolmannes LähiTapiola Etelä-Pohjanmaan alueella.



Huollon laiminlyönti ja väärin säädetty sammutusvesisuutin
(Kuva: EP-pelastuslaitos palontutkinta)



Puutteellinen tuhkanpoisto lisää palovaaraa tuulen ja kipinöiden yhteisvaikutuksesta
(Kuva: EP-pelastuslaitos palontutkinta)

Kiinteän polttoaineen lämmitysjärjestelmien tulipalojen tyypillisiä syitä

Takatuli

Termi takatuli yhdistetään monesti kiinteän polttoaineen lämmitysjärjestelmiin. Takatuli, takapalo, tai muu vastaava ilmaisu tarkoittaa tulen leviämistä tulipesästä syöttölaitteistoon ja siitä edelleen syöttölaitteistoa pitkin polttoaineen varastosiiloon tai varastohuoneeseen. Takapalo on yleinen vahinko, jonka vuoksi järjestelmien suunnittelussa on siihen varauduttu turvajärjestelyin. Mikäli takapalon estävät turvajärjestelyt eivät toimi suunnitellusti, on vaara palon leviämisestä koko ympäröivään rakennukseen.



Tulipesä

Ihmisen toiminta

Lähes kaikkiin kiinteän polttoaineen lämmitysjärjestelmien tulipaloihin liittyy ihmisen toiminta tai niiden puutteet. Laitteistoa ei osata käyttää oikein tai huoltaa siten kuin pitäisi. Puutteellisen kunnossapidon riskejä ei tunnisteta. Seuraavassa on esitelty tyypillisiä syytymissyitä lämpökeskuksen tulipaloihin.

Polttoainesäiliön tiiviyden puutteet

Tyypillinen takapalon aiheuttaja on lämmitysjärjestelmän polttoainesäiliö joka ei ole tiivis. Palo on seurausta kannen tai lukitus-salpojen auki jättämisestä, tiivisteiden kulumisesta, tai muuten mekaanisesti vaurioituneesta säiliöstä. Mikäli säiliö ei ole tiivis, niin se ei estä palokaasujen virtaamista väärään suuntaan. Monessa valmiissa toteutuksessa ilmatiivis polttoainesäiliö on osa suunniteltua takapaloja estävää turvajärjestelmää.

Kuivaajan polttoainesäiliö talvituloilla. Käytön aikana kannen on oltava tiiviisti kiinni ja salvat on lukittava.



Sammutusjärjestelmän käyttövirheet

Sammutusjärjestelmän hanojen sulkeminen, sammutusventtiilien väärät säädöt, termostaattianturien väärä sijoittaminen tai poistaminen johtavat siihen, että syttynyt takapalo ei sammu kuten on suunniteltu. Sammutusjärjestelmä on pakollinen osa kiinteään polttoaineen lämmitysjärjestelmien turvajärjestelyjä. Sammutusjärjestelmä on kriittisessä roolissa myös sähkökatkotilanteissa, jolloin lämmitysjärjestelmän normaalisti toimivat savukaasupuhaltimet tai savukaasumurit ovat sammuneet. Tällaisessa tilanteessa sammutusjärjestelmän omavoimainen painevesi sammuttaa syttyvän takapalon.



Sammutusvesitermostaattien tulee olla oikein säädetty



Sammutusvesijärjestelmä. Huomaathan pitää vesihanana aina auki

Läpivientien puutteelliset toteutukset:

Syöttö- ja tuhkaruuvien läpivientejä koskevat samat ohjeistukset kuin savupiippuja. Mikäli riittävät suojaetäisyydet ja eristeet palaviin materiaaleihin puuttuvat, riski seinärakenteiden syttymiseen kasvaa. Takapalotilanteessa syöttöruuvien pintalämpötila kohoaa niin kuumaksi, että se riittää sytyttämään läpiviennissä olevat palavat materiaalit. Myös tuhkaruuvien pintalämpötila voi nousta niin kuumaksi, että se sytyttää seinäläpiviennissä palon. Vaikka kattilahuoneen seinärakenne olisi itsessään toteutettu palamattomista materiaaleista, niin monesti vaaran paikka on julkisivuverhous mikäli se ei täytä suojaetäisyyksiä läpivienteihin. Julkisivuverhouksen syttyminen johtaa yleensä siihen, että palo pääsee kehittymään julkisivun tuuletusraossa ja leviää siitä nopeasti ja huomaamatta räystään alakautta yläpohjaan. Sama riski koskee myös savuhormien läpivientien toteutuksia.



Tuhkaruuvien läpivienti



Hormi, jossa nuohousta varten tikkaat

Nuohouksen laiminlyönti

Tulisijan ja hormin nuohoamattomuus heikentävät järjestelmän palotapahtuman tarvitsemaa vetoa. Pahimmillaan vedon puute johtaa siihen, että palotapahtuman veto kääntyy kohti polttoainesäiliötä/varastoa aiheuttaen takapalon. Huono veto saattaa johtaa tietyillä polttoaineilla myös kipinöintiin, minkä seurauksena tulipalo saattaa syttyä rakennuksen ulkopuolella. Pelastuslain mukaan tulisija ja hormit on nuohottava vuosittain. Nuohoojalla tarkoitetaan joko nuohoojan ammattitutkinnon tai talotekniikan ammattitutkinnon nuohouksen osaamisalalta suorittanutta henkilöä. Omalla nuohouksella ei voi korvata ammattinuohoojan tekemää nuohousta.

Tuhkankäsittely

Tuhkankäsittelyn suurimmat kompastuskivet liittyvät tuhka-astioihin. Kiinteän polttoaineen lämpökeskusten paloturvallisuudesta annetun turvallisuusohjeen mukaan tuhkan käsittelyyn ja säilytykseen käytettävien laitteiden ja säiliöiden on oltava palamatonta materiaalia. Useassa tulipalossa on todettu, että tämä ei ole toteutunut, vaan tuhka on johdettu tuhkaruuvilla suoraan rakennuksen ulkopuolelle ulkoseinustalle ilman tiivistä ja palamatonta tuhka-astia, tai sitten astia on ollut, mutta sen toteutuksessa on ollut puutteita. Kummassakin esimerkissä on mahdollisuus maaston ja rakennuksen ulkoseinärakenteiden syttymiseen tai kipinöjen leviämiseen tuulella.



Palamaton ja tiivis tuhka-astia

Lämpökeskuksen ja sen ympäristön siisteys

Lämpökeskuksen ja sen ympäristön tulee olla siisti, jolloin mahdollisessa palotilanteessa ei ole ylimääräistä palokuormaa. Lämpökeskuksen sisällä ei saa kuivata vaatteita tai muuta palavaa materiaalia. Ympäristön siisteyteen kuuluu myös lämpökeskusta ympäröivän piha-alueen kunnossapito pitämällä heinä lyhyenä ja välttämällä palavan tavaran varastointia lämpökeskuksen lähellä.

Omat toteutukset

Itsesuunnitellut kokonaisuudet ovat haasteellisia paloturvallisuuden kannalta, koska niillä ei ole valmista turvallisuusohjetta laitevalmistajalta. Tällöin lämpölaitteiston omistajan on hankittava tai teetettävä turvallisuusohjeet. Tämä koskee myös tilannetta, jossa valmista järjestelmää muunnellaan jälkikäteen. Vastuu laitteiston säännösten mukaisuudesta ja turvallisuudesta on sen omistajalla.

Muistilista maatalan kiinteän polttoaineen lämpökeskukseen

- Polta vain laitteeseen tarkoitettuja materiaaleja, älä lisää jäteöljyä tai muita paloa kiihdyttäviä aineita
- Polttoainesäiliön kansitiivisteiden tulee olla ehjä ja sen kannen ja lukitussalpojen tulee olla kiinni
- Sammutusjärjestelmän hanat auki, että se voi toimia vahinkotilanteessa
- Takapaloon reagoiva kapillaaritermostaatti tai muu automaattinen termostaatti tulee olla säädetty laitevalmistajan ohjeiden mukaan
- Painovoimaisessa vesisäiliösammutusjärjestelmässä vaihda mehiläisvaha vuosittain. Varmista, että säiliössä on vettä
- Pidä lämpökeskus siistinä, ja vähennä palokuormaa
- Tuhkasäiliön tulee olla tiivis ja palamatonta materiaalia
- Läpivientien tulee olla paloturvalliset
- Tulisijan ja savuhormin nuohous kunnossapitosuunnitelman mukaan, vähintään kerran vuodessa
- Huolla säännöllisesti
- Hälytysjärjestelmän/automaatiikan huolto ja testaus säännöllisesti
- Alkusammutuskalusto vähintään 1x 27A 144 BC teholuokan A-B III E sammutin ja pikapaloposti tai helposti käyttöönotettava vesiletku

Tutustu vakuutusyhtiösi suojeleuhjeisiin

Paloturvallisuutta koskevat suojeleuhjeet perustuvat pitkälti finanssialan keskusliiton julkaisuun ”Kiinteän polttoaineen lämpökeskusten paloturvallisuus” vuodelta 2017. Julkaisu on ladattavissa internetistä.

Vakuutusyhtiöiden suojeleuhjeiden noudattamatta jättäminen voi rajata vakuutuskorvausta. Näin myös silloin, kun maatilalla on syttynyt tulipalo lämpökeskuksesta. Suojeleuhje on hyvä säilyttää niin, että sitä voi tarkastella myöhemminkin. Mikäli suojeleuhje ei ole tallessa, voit pyytää kopion vakuutusyhtiöstäsi. Suojeleuhjeista voit myös kysyä lisää yhteyshenkilöltäsi omasta vakuutusyhtiöstä.

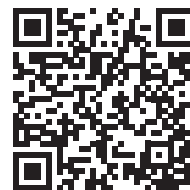
Lisätietoja:

Kiinteän polttoaineen lämpökeskuksen paloturvallisuus, Finanssiala, 2017: <https://www.finanssiala.fi/julkaisut/kiinteän-polttoaineen-lampokeskuksen-paloturvallisuus-2/>

Kiinteän polttoaineen lämmityskattiloiden turvallisuus, TUKES: <https://tukes.fi/documents/10197/8647605/Kattilaopas.pdf>

Lämpökattilat, joissa on tai joihin voi kehittyä ylipainetta, ovat painelaitteita ja niitä koskee painelaitelainsäädäntö.

Katso videot:



Esite on toteutettu yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitoksen kanssa 2024.

Asiantuntijoina ovat toimineet Jani Välimaa, pelastuspäällikkö riskienhallinta, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos, sekä LähiTapiola Etelä-Pohjanmaan riskienhallinnan asiantuntijat.

Kuvat 3.-4. Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitoksen palontutkinta.

Kuvat 1-2, sekä 5.-12: Sini Ritämäki, Saksan Maatila Oy, Teuva.

Kiitämme Saksan Maatila Oy:tä mahdollisuudesta tulla kuvaamaan kiinteän polttoaineen lämpökeskusta.