

Keittiöiden ruoanvalmistuslaitteiden ilmanvaihdon periaateratkaisuja

julkaistu 17.2.2022

Opastava teksti

Keittiöiden suunnittelussa kannattaa varautua tuleviin ravintolakeittiön toiminnallisiin muutostarpeisiin ja siksi suositellaan valmistuskeittiön kohdepoistokanavien rakentaminen 1,25 mm:n paksuisiksi ja paloeristäminen EI60/EI120 paloluokkaan ns. rasvakanavaksi.

Poistoilman suodatus ja käsittely ultraviolettitekniikalla (UV) eli UV-valoilla tai otsonoinnilla ei muuta EI60/EI120 paloluokan poistokanavoinnin vaatimuksia miltään osin.

Uudenlaiset keittiölaitteet ja niiden vaatimukset keittiön ilmanvaihtoon tulee käydä erillisselvitysten perusteella paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen (talotekniikka) kanssa läpi.

LVI-suunnittelijan tulee perehtyä keittiölaitteiden toimintaan ja toiminnallisuuteen (mm. höyryn vai rasvantuotto), jolloin voidaan suunnitella oikeat ilmanvaihtoratkaisut oikeille paikoille keittiöissä.

Huomautussarakkeen viitteissä on tarkennuksia taulukon vaatimuksiin, esim. mikäli keittiölaitetta käytetään rasvoittavasti astuu kohdepoistokanavan paloluokka EI60/120 ns. rasvakanava vaatimus kytkettynä poistohuvaan voimaan.

Taulukko 1. Yleisimmät valmistuskeittiöiden ruoan valmistuksen keittiölaitteet

Keittiölaite, ruoan valmistuslaite	Kohdepoisto- kanavan paloluokka EI60/EI120	Höyrykupu eli poistohuuva	Rasvasuodatin/ erotin	Muu käsittely esim. otsonointi/UV- valo	Huomaus
Keittolaitteet					
Keittopata	X	X	X	(X)	
Painekeittokaappi	-	X	X	(X)	
Paistolaitteet					
Paistinpannu	X	X	X	(X)	
Tasoparila	X	X	X	(X)	
Painoparila, jos > 3 kW/=< 3kW	X/-	X/-	X/-	(X)	1),4)
Yhdistelmäuuni > 20 kW/=< 20 kW	X/-	X	X	(X)	2)
Pizzauuni, > 20 kW	X	X	X	(X)	2)
Pizzauuni =< 20 kW	-	X	X	(X)	2)
Kiertoarinauuni (pizzauuni)	X	X	X	(X)	2)
Kiertoilmauuni >20 kW/=< 20 kW	X/-	X	X	(X)	2)

Keittiölaite, ruoan valmistuslaite	Kohdepoisto-kanavan paloluokka E160/E1120	Höyrykupu eli poistohuuva	Rasvasuodatin/erotin	Muu käsittely esim. otsonointi/UV-valo	Huomautus
Pienitehoinen yksittäinen uuni =< 3 kW	-	(X)	(X)		4)
Tandooriuuni	X	X	X	(X)	2)
Katalysaattorilla varustettu konseptiuuni	X	(X)	(X)	(X)	2)
Paisto- ja grillilaite	X	X	X	(X)	1)-4)
Rasvakeitin, myös automaattinen	X	X	X	(X)	
Integroidulla poistolla varustettu keittiölaite tulee sijoittaa aina poistohuuvan alle	X	X	X	(X)	
Kebabvarras	X	X	X	(X)	
Liesi	X	X	X	(X)	
Induktiowokliesi	X	X	X	(X)	
Kotitalousliesi, siirrettävä induktiolevy	-	(X)	(X)	(X)	3),4)
Yksittäinen pienitehoinen laite =< 3kW esim. vohvelirauta, airfryer/ilmafriteeraus	-	(X)	(X)	(X)	4)
Muu tapa valmistaa ruokaa					
Ravintolasalissa asiakas valmistaa ruoan pöytäkohtaisesti esim. korealaisittain	X	X	X	(X)	5)
Muut keittiölaitteet					
Mikroaaltouuni	-	-	-	-	4)
Vesihaude	-	-	-	-	3),4)
Lämpöviiri ja -kaappi	-	-	-	-	4)
Muu ruoan valmistuslaite	-	(X)	(X)	(X)	1)-5)
Astianpesukoneet					
Ammattikoneet		X	-	-	6)
Kotitalous	-	-	-	-	
Kotitalous >2 kpl	-	(X)	-	-	
Koulutuskeittiöt, ym.					
Koulujen kotitalousopetuksen opetuskeittiöt n kpl kotitalousliesiä	-	X	X	-	7)
Satunnaisesti toimivat muut opetuskeittiöt, keittiökurssit, ei ammattimaisen ruoan valmistuksen opetuskeittiöt	-	X	X	-	7)
Asunnot, pitkäaikaiset hotellit; yhteiskeittiöt, keittiöpisteet	-	X	X	-	7)
Siirrettävä ruoan valmistuspiste, rasvoittavaa ruoan valmistusta, tilapäiskäyttöön	-	X	X	X	8)
Siirrettävä ruoanvalmistuspiste, rasvoittavaa ruoanvalmistusta, jatkuva käyttö	X	X	X	(X)	

(X) = Suositus

Huomautussarakkeen numeroinnin mukaiset huomautukset

1. Painoparilaa, ym. grillilaitetta ei luokitella rasvoittavaksi ruoan laittovälineeksi jos sillä esim. lämmitetään leipää, pitaleipätaskuja jne. Tällöin ei myöskään tarvita poistohuuvaa eikä

rasvasuodatinta, jos tilassa on koneellinen ilmanvaihto. Jos painoparilaa käytetään rasvoittavasti esim. vartaiden paistamiseen astuu kohdepoistokanava kytkettynä poistohuuvaan vaatimus paloluokalle EI60/120 eli ns. rasvakanavaksi voimaan.

2. Kun uunien yhteenlaskettu liitäntäteho ei ylitä 20 kW:a, voidaan tilan ilmanvaihto kytkeä yleispoistoon ja uunia käytetään pelkästään pizzan/leivän paistamiseen. Uunien yhteenlasketun liitäntäsähkötehon ylittäessä > 20 kW, luokitellaan kohdepoistokanava EI60/120 paloluokan poistokanavaksi eli ns. rasvakanavaksi. Tandooriuuni ja kiertoarinauuni varustetaan aina EI60/120 paloluokan poistokanavoinnilla. Pizzauuni varustetaan EI60/120 paloluokan kohdepoistokanavalla, jos uunissa paistetaan tai haudutetaan esim. lihaa pitkäkestoisesti. Katalysaattorilla varustettu konseptiuunista poistuvasta ilmasta/höyrystä ja laitteiden laitteiden huollosta on annettava riittävät selvitykset kunnan/kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselle.
3. Kotitalousliesi tai induktiolevyä ravitsemisliikekäytössä. Ei saa käyttää ilman huuva ja kohdepoistokanavaa esim. yleispoistoon kytkettynä muuten kuin esim. keittämistarkoituksiin. Ilmanvaihdon poistot suositellaan sijoitettavaksi keittopisteen läheisyyteen ainakin osittain. Käytettäessä kotitalousliettä rasvoittavan ruoan valmistukseen, EI60/120 paloluokan kohdepoistokanava vaatimus kytkettynä poistohuuvaan astuu voimaan.
4. Jos ruoanvalmistuslaitetta käytetään ruoan paistamiseen rasvoittavasti tai pienitehoisia ruoantekolaitteita on enemmän kuin 1 kpl esim. vohvelirauta, airfryer/ilmafriteeraus, painoparila tai uuni käytössä ammattimaisesti, silloin astuu kohdepoistokanava EI60/120 kytkettynä poistohuuvaan vaatimus voimaan. Pienitehoista =< 3kW yksittäistä vohvelirautaa, uunia, painoparilaa ja muuta laitetta voidaan käyttää ilman poistoilmahuuvaa, jos huoneistossa on koneellinen ilmanvaihto ja syntyvä kosteus- ja hajukuorma on vähäistä. Yleisesti lämpöä tai höyryä tuottavien laitteiden läheisyyteen suositellaan toteutettavaksi keittiön ilmanpoistot ainakin osittain.
5. Asiakaspöytien ruoan valmistuspisteet eivät saa olla kaasui- tai hiilikäyttöisiä. Asiakaspöydissä tapahtuva paistaminen esim. sähköisellä laitteella, on ruoan valmistusta ja tällöin edellytetään huuva/kohdepoiston, rasvasuodattimen ja kohdepoistokanavan EI60/120 paloluokan poistokanavan käyttämistä pöytäkohtaisesti varusteltuna. Ruoan valmistaminen/paistaminen asiakkaan toimesta esim. uunikivellä tai ruoan lämpimänä pitäminen lämpölevyllä tai vastaavalla ei vaadi kohdepoistoa. Samoin raclettet ja fonduet katsotaan ruoan lämmittämisen tapaiseksi toiminnaksi, ei kohdepoistovaatimusta. Kun ruokaa valmistetaan asiakaspöydissä, tulee ravintolasaliin tulevan hajukuorman vuoksi ravintolasalin tulo- ja poistoilmavirran mitoitusilmavirta suurentaa vähintään arvoon 10 l/s,henkilö. Ravintolan ilmaan palauttavien suodatinlaitteistojen toiminnasta, huollosta ja palautettavasta ilman laadusta tulee antaa viranomaistahoille riittävät selvitykset. Erilliselvitykset hyväksytetään paikallisella kunnan/kaupungin rakennusvalvontaviranomaisella.
6. Astianpesukoneen poistohuuvan liittäminen keittiön ruoanvalmistuksen kohdepoistokanavaan EI60/EI120 aiheuttaa astianpesukoneen poistohuuvan poistokanavalle eristysvaatimuksen EI60/EI120. Lämmöntalteenotolla varustetut astianpesukoneet varustetaan aina poistohuuvalla. Ravintoloiden baaritiskien yhteydessä ja yleensä rakennusten taukotiloissa olevat edestä avattavien astianpesukoneiden poistohuuvat voidaan korvata riittävällä poistoilmalla astianpesukoneen välittömässä läheisyydessä. Yleisesti astianpesukoneiden läheisyyteen suositellaan toteutettavaksi keittiön ilmanpoistot ainakin osittain. Vesisumutuksella tai vaahtosammutuksella varustetut poistohuuvien kelpoisuudet tulee selvittää ja laatia erilliselvitykset. Erilliselvitykset hyväksytetään paikallisella kunnan/kaupungin pelastus-/rakennusvalvontaviranomaisella.
7. Koulujen kotitalousopetuksen opetuskeittiöissä tapahtuu kodinomaiseen toimintaan verrattavissa olevaa ruoan valmistustoimintaa, varustus liesikohtainen poistohuuva ja rasvasuodatin. Kotitalousliedellä varustetut ruoanvalmistuksen ryhmäopetustoimintapisteet eivät myöskään ole ammattimaista ruoan valmistusta, varustus liesikohtainen poistohuuva ja rasvasuodatus. Satunnaisesti toimivat esim. ammattikokin lyhytaikaiset opetustapahtumat keittiökurssit tai vastaavat. Opetustoiminta tapahtuu yhteiskeittiöissä, joissa keittiön varusteluna on kotitalousliedet, varustus liesikohtainen poistohuuva ja rasvasuodatin. Asuntoloiden ja pitkäaikaisten hotellimajoitusten keittopisteet, ja yhteiskeittiöt, joissa keittiön varusteluna on kotitalousliedet, varustus liesikohtainen poistohuuva ja rasvasuodatin.

- Liesikohtainen poistohuuva voidaan korvata isommalla laitoskeittiömallisella poistohuuvalla kaikissa em. tapauksissa. Tällöin huuvan poistoilmavirta voi olla ammattimaisen laitoskeittiön ilmavirtaa pienempi. Ilmavirtamitoitus em. poistohuuvalla tehdään LVI-suunnittelijan toimesta esim. periaatteella $6 \text{ liettä} \cdot 30 \text{ dm}^3/\text{s} = 180 \text{ dm}^3/\text{s}$. Jos em. ruoanvalmistus muuttuu ammatimaiseksi ulosmyynniksi tai vastaavaksi, astuu ammattimaisten keittiöiden ilmanvaihdon periaatteet voimaan kohdepoistokanava paloluokka EI60/120 vaatimuksineen ja lisääntyvine ilmavirtatarpeineen.
8. Rasvoittavaa ruoanvalmistusta tilapäiskäytössä ruoan asiakasesittelyyn, messuille, liikunhallien ja muiden yleisötilojen sisä- ja ulkotiloissa. Ei sallita jatkuvaan ammattimaisen ruoan valmistukseen. Ruoanvalmistuslaite joka käsittelee ja suodattaa poistoilman ja palauttaa sen takaisin huonetilaan suodatettuna. Sisätiloissa, joissa laitetta käytetään, on oltava riittävä koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto. Takaisin huoneilmaan laitteen palauttavasta ilman laadusta on annettava riittävät selvitykset ja laitteiden huollosta kunnan/kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselle.

Taulukko 2. Muut valmistuskeittiöiden ruoan valmistuksen keittiölaitteet

Keittiölaite,	Kohdepoistokanavan paloluokka EI60/EI120	Höyrykupu eli poistohuuva	Rasvasuodatin/erotin	Muu käsittely esim. otsonointi/UV-valo	Huomautus
Puu-/Hiiligrilli, avonainen laite	erillinen selvitys	erillinen selvitys	erillinen selvitys	erillinen selvitys	9)
Puu-/Hiiligrilli, umpinainen laite	X erillinen selvitys	X erillinen selvitys	X erillinen selvitys	- erillinen selvitys	10)
Kaasukäyttöinen laite esim. Wokki/liesim, Pizzauuni, tandooriuuni (kaasu tai puu, nestekaasu, kaupunkikaasu, maakaasu)	X jos rasvoittavaa tai erillinen selvitys	X jos rasvoittavaa tai erillinen selvitys	X jos rasvoittavaa tai erillinen selvitys	(X) jos rasvoittavaa tai erillinen selvitys	1)-4), 9)-10)

(X) = Suositus

Vesisumu poistohuuvan käytöstä avonaisen-/umpinaisen hiiligrillin yhteydessä on annettava erillinen selvitys.

Huomautussarakkeen numeroinnin mukaiset huomautukset:

9) Avoimet puu-/hiiligrillit varustetaan savupiipulla. Savupiipun periaatteet hyväksytetään paikallisen kunnan/kaupungin rakennusvalvonnan rakenneasioista vastaavalla tarkastusinsinöörillä. Erillisen selvityksen laatijalla tulee olla rakennustekniikan ja/tai palotekniikan/paloturvasuunnittelijan koulutus ja riittävä kokemus.

10) Jos käytetään umpinaista, keittiölaitteen omaista, hiiligrilliä, tulee sen tekniset ominaisuudet tuntea.

Erillisen selvityksen laatijan tulee arvioida kohteen savuhormin/savupiipun tarvetta. Jotta kiinteää polttoainetta polttava laite (mm. puu-/hiiligrilli) voidaan liittää ilman liitinhormia poistohuuvan alle ja huuvan kohdepoistokanavan paloluokka EI60/EI120 ns. rasvakanavaan on laitteen oltava nk. umpinainen ja siinä on oltava kiinteästi asennettuna savukaasujen lämpötilan alennin ja kipinäsieppari. Umpinainen hiiligrilli tulee sijoittaa oman erillisen poistohuuvan alle, jos se on mahdollista kohtuullisin teknisin ratkaisuin. Näkyviin jäävä paloeristys pellitetään hygieniasyistä keittiössä.

Erilliselvityksen on perustuttava laitevalmistajan teknisiin dokumentteihin mm. laitteen tekniset vaatimukset ja asennusohje suojaetäisyyksineen.

Lisäksi esitettävä mm seuraavat asiat:

- suojaetäisyydet rakenteisiin ja pintalämpötilat
- tuloilman riittävyys
- poistoilmapuhaltimen/savukaasuimurin mitoitus (20%:ia enemmän kuin savukaasun ilmavirtaus)
- sähkökatkon ja/tai poistoilmapuhaltimen vikaantumisesta laitteen lähelle asennettava hälytys
- hiilimonoksidivaroitin
- polttoaineen säilytyspaikat ja määrä esitettävä
- käytetyn hiilen / puun paloturvallinen käsittely ja hävittäminen
- tarkistetaan muut kansalliset vaatimukset mm. laitteen pintalämpötila

Hyvä on myös laatia työmaata varten lisävaatimuksista erillinen tarkastuslista, joka toteutuskuittauksin liitetään osaksi kohteen tarkastusasiakirjaa. Henkilökunnan käytönopastus on aina annettava. Myös käyttö- ja huolto-ohjeeseen on lisättävä kohdekohtaiset lisävaatimukset turvallisuuden varmistamiseksi. Erillisen selvityksen laatijalla tulee olla rakennustekniikan ja/tai palotekniikan/paloturvasuunnittelijan koulutus ja riittävä kokemus.

Esimerkin valmistaminen

- tarve todettu Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuus -oppaan päivityskierroksen yhteydessä
- sovittu Sisäympäristöryhmässä 27.5.2021
- käsikirjoitus valmistettiin vuoden 2021 aikana Juha Likosen, Helsingin kaupunki, vetämässä työryhmässä, johon ovat kuuluneet Janne Korhonen Vantaan rakennusvalvonta, Tapani Idman Granlund ja Hannu Martikainen Ramboll
- avoin kommentointikierros ?joulukuu 2021 - tammikuu 2022
- hyväksytty julkaistavaksi Sisäympäristöryhmän kokouksessa 25.1.2022