



TARBIJAKAITSE JA
TEHNILISE JÄRELEVALVE
AMET



Juhend

**Avalike hoonete ventilatsioonisüsteemide
seadistamine ja käitamine viiruse leviku
tõkestamiseks**

Seoses SARS-CoV-2 levikuga 2020.aasta kevadise eriolukorra ajal kehtestatud hoolekandeesutuste ja mitteelamute ventileerimise ja tuulutamise täiendavate nõuete määrus on uuendatud 29.11.2020 seisuga ja saanud uue pealkirja: Hoolekandeesutuse hoone ja sisekliima tagamisega mitteelamu ventileerimise ja tuulutamise nõuded (majandus- ja taristuministri 2.04.2020 määruse nr 8)

Määrust uuendati, kuna viirus levib endiselt ning sügisel ja talvel veedavad inimesed taas rohkem aega siseruumides, mistõttu on oluline pöörata senisest suuremat tähelepanu siseruumide, kus viibib koos palju inimesi, õhuvahetusele.

Käesolev uuendatud juhend annab täiendavad selgitused määrusega sätestatud nõuetele, käsitleb võimalikke rakendus- ja alternatiivmeetmeid ning annab suunised kuidas käsitleda hooneid, kus puudub korralik ventilatsioon.

Tänapäevased hoonete ventilatsioonisüsteemid, mis vastavad EVS 906 ja EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 standardite nõuetele, on piisavalt võimsad, et võimalikud viirusosakesed välja ventileerida. Rusikareeglina on sellistes hoonetes ventilatsiooni määr ~ 10 l/s inimese kohta, mis tagab madala nakkusohu suuremates (> 25 m²) ruumides, milles sissepuhke õhuvooluhulk on vähemalt 50 l/s. Väiksemaid ruume on ohutu kasutada ainult ühel inimesel.

Samas tuleb rõhutada, et korralik ventilatsioon ja füüsilise distantsi hoidmine käivad käsikäes. Kuna võimaliku nakkuskandja vahetus läheduses on suur viirusosakeste kontsentratsioon, siis suurem õhuvahetus ei aita kui inimesed on lähedistiku. Viiruse levikut korralikku ventilatsiooniga saab takistada kui distants on suurem kui 1,5 m.

Vastavalt määrusele tuleb pikendada ventilatsiooni käiduaega ning nõudluspõhiseid ventilatsioonisüsteeme tuleb käitada maksimaalsel projekteeritud tootlikkusel.

Määruse nr 8 nõuded hoone ventileerimisele ja tuulutusele:

1. *Ventilatsioonisüsteem peab hoone või selle eraldi kasutatava osa kasutamise ajal ning vähemalt kaks tundi enne ja pärast hoone kasutamist **töötama maksimaalsel projekteeritud tootlikkusel.***
2. *Hoones, kus puudub soojustagastusega sissepuhke- ja väljatõmbeventilatsioon, **tuleb ruume intensiivselt tuulutada.***

Selgitame täiendavalt, et ventilatsioonisüsteemi nõue kehtib ka WC-dele, milles ventilatsioon täiskiirusel on vajalik selleks, et tagada õige õhu liikumise suund ja vältida saasteainete levimist teistesse ruumidesse. Ventilatsiooni pikendatud käiduaja nõuded on vajalikud selleks, et ventileerida välja võimalikud viiruseid kandvad peenosakesed.

Hoonetes, kus pole sisekliimat tagavaid ventilatsioonisüsteeme, peavad töötajad ruume intensiivselt tuulutama, näiteks 15 minuti jooksul kui sisenetakse ruumi, kus teised inimesed on varasemalt viibinud, või vähemalt üks kord tunnis.

Määrus esitab tagastusõhuga ventilatsioonisüsteemidele olulised nõuded, mille järgi tuleb need süsteemid ümber seadistada.

Määruse nr 8 nõuded tagastusõhuga ventilatsioonisüsteemidele:

1. *Hoonepõhine tagastusõhuga ventilatsioonisüsteem **lülitatakse täielikult ümber välisõhule, sulgedes selleks tagastusõhuklapid ja avades värskeõhuklapid.***
2. *Kui ruumitemperatuuri tagamiseks ei ole ventilatsiooniagregaadi täielikult välisõhule ümberlülitamine võimalik, siis **suurendatakse välisõhu osakaalu vähemalt 50 protsendini sissepuhkeõhust ja parandatakse väljatõmbeõhu filtreerimist samale tasemele välisõhu filtreerimisega.***

Seega on oluline üle vaadata tagastusõhuga (ehk retsirkulatsiooniga) ventilatsioonisüsteemid, mis on tihti kasutusel näiteks kauplusladudes ja ostukeskuste hoonetes. Need süsteemid on rangelt soovitatav saajaprotsendiliselt välisõhu peale lülitada, et vältida peenosakeste tagastumist läbi ventilatsioonisüsteemi. Võimalust paremate filtrite paigaldamiseks kasutatakse juhul, kui välisõhule

lülitamine ei ole võimalik seoses külmemate ilmade saabumisega. Osa tagastusõhuga ventilatsioonisüsteeme on kasutusel ruumide kütmiseks ning nendes ei pruugi olla piisavat küttevõimsust toatemperatuuri hoidmiseks. Piisava välisõhu ventilatsiooni tagamiseks peab välisõhu osakaal olema vähemalt 50% sissepuhkeõhust.

Filtreerimise parandamise nõue tähendab, et osaliselt tagastusõhuga tööle jäävatesse ventilatsioonisüsteemidesse tuleb paigaldada efektiivsemad väljatõmbeõhu filtrid, mis on võimelised eemaldama enamiku võimalikest viirusosakestest. Nõutud on filtrite paigaldamine, mis on sama efektiivsed kui välisõhu filtrid. Selle all mõeldakse **ePM1 filtrite** paigaldamist, mille eraldusaste on vähemalt 80% (varasemad F8 klassi filtrid). Nende filtrite ca. 80% eraldusaste on piisav enamike viirusosakeste eemaldamiseks, sest viirus ei ole nõ. paljas vaid sisaldub peenosakeste (kuivanud väljahingatud piiskade) sees. Peale uute väljatõmbeõhu filtrite paigaldamist tuleb ventilatsioonisüsteem ka uuesti tasakaalustada. Vajadusel tuleb tõsta ventilaatori tootlikust, sest rõhulang filtris suureneb.

Ka muude ventilatsioonisüsteemide töös võib olla vajalik üle vaadata nt rootorsoojustagastite tihendite tehniline seisukord ja kontrollida, et rõhkude erinevus oleks sissepuhkest väljatõmbe poole. Sellega välditakse väljatõmbeõhu lekkimist sissepuhkeõhku.

Ruumipõhiste ringlusõhuga ainult jahutus- ja/või kütteseadmete (näiteks puhur-konvektorid (fan-coil) või split-seadmed) puhul tuleb veenduda, et ruumid on varustatud neid teenindava välisõhu ventilatsioonisüsteemiga.

Määruse nõudeid ei kohaldata hoone osas, mille tavapärase kasutus on vähenenud vähemalt 60% ulatuses, st näiteks vähenenud kasutusintensiivsusega hooned, kus vähemalt 60% töötajatest on kaugtööl. Lisaks peetakse selliste hoonete all silmas ka neid hooneid, mis on juba pikemat aega ei ole kasutuses (on tühjad) või ka hooneid, mida ei kasutata tulevalt ajutistest piirangutest. Oluline on, et nendes hooneosades, mida kasutatakse, seda ka vähenenud kasutusintensiivsusega hoonetes, oleks tagatud nõutud sisekliima läbi ventilatsioonisüsteemide töö.

Muud alternatiivsed võimalused viiruse leviku tõkestamiseks:

- **Tuulutamine**, eriti just hoonetes kus mehaanilist ventilatsiooni ei ole. Siin tasub kasutada CO₂ andureid, mille soovituslik näit epideemia tingimustes ei tohiks ületada 800 ppm. Kui anduri näit on üle 1000 ppm-i, siis tuleb teha paus ja ruume tuulutada.

Ohutumad on suured ruumid (nt. klassiruumid, avatud kontorid), kus nakkuskandja kohta on suur õhuvooluhulk. Väikestes ruumides on risk suurem ja neid on ohutu kasutada ainult ühe inimese poolt.

- **Õhupuhastid**, peenosakesi filtreerivad õhupuhastid eemaldavad viirusosakesi sarnaselt ventilatsiooniga. Oluline on õhupuhastit läbiv õhuvooluhulk, mis peab võrduma ruumi kubatuuri järgi arvutades vähemalt õhuvahetuskordsusega kaks korda tunnis, aga soovituslikult viis korda tunnis kuna see parandab viirusosakeste eemaldamise tõhusust. Efektiivsed õhupuhastid on tavaliselt varustatud HEPA filtritega. Muud tüüpi õhupuhastid peavad tagama 1 mikromeetri suuruste peenosakeste vähemalt 80%-se eraldusastme. Õhupuhasteid ei tohi paigaldada ruumi nurkadesse vaid need peaksid paiknema töötajate läheduses.
- Lisaks on võimalik viirust deaktiveerida UV-C lainepikkuse ultraviolettkiirgusega, mida kasutatakse näiteks teatud haiglahendustes.

Täiendavad juhised on toodud Euroopa kütte, ventilatsiooni ja jahutuse erialaühenduste katusorganisatsiooni REHVA kodulehel <https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance>, kus on saadaval ka ventilatsiooni kalkulaator nakkusohu hindamiseks konkreetses ruumis. REHVA juhiseid on selgitatud Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühenduse (EKVÜ) kodulehel [siin](http://www.ekvy.ee) (www.ekvy.ee). REHVA juhiste värskelt uuendatud versioon 4 toob olemasolevate hoonetele 15 soovitusi, käsitleb muuhulgas SARS-CoV-2 viiruse võimalikke levikuteesid, viiruse käitumist erinevatel temperatuuridel ja niiskustel, õhupuhastite kasutamist ning ventilatsioonisüsteemi filtrite vahetuse ja puhastamisega kaasnevat asjaolusid. Näiteks soovitatakse üldkasutatavates WC-des enne vee tõmbamist WC-poti kaas sulgeda, et vältida aerosoolide levikut. Samuti rõhutatakse kaitsevahendite vajalikkust, ka respiraatorite kasutamist, filtrite vahetamisel ja ventilatsiooniseadmete hooldustöödel. Uue osana on REHVA juhistesse lisatud nakkusriski tõenäosuse arvutusmetoodika ning Excel kalkulaator selliste arvutuste teostamiseks erinevates hoonetes ja ruumides.

Soovitame tagada puhas siseõhk ka kodudes!

LÜHIKE MEELESPEA

1. Viirus ei levi ventilatsiooni kaudu töökorras ventilatsioonisüsteemides.
2. Tuulutamine on väga oluline ja vajalik.
3. Vanades, loomuliku ventilatsiooniga hoonetes viivad väljatõmbelõõrid võimaliku viiruse koos väljatõmbeõhuga korterist välja. Loomuliku ventilatsiooni puhul on vajalik akende kaudu tuulutamine. Ventilatsiooniavasid ei tohi sulgeda, sest ventilatsiooni vähenemine tekitab olukorra, kus viirus püsib siseõhus kauem.
4. Kui naabri valesti paigaldatud pliidikubu puhub teise korterisse toidulõhna, tuleb sellest teada anda oma korteriühistule ning maja hoolduse ja korrashoiu eest vastutavale isikule. Vajaduse korral on võimalik teibiga sulgeda lõõr ventilatsioonirest, kust õhk sisse puhub.
5. Nakkusohu tingimustes on vaja tagada hea ventilatsioon trepikodades, avades selleks aknaid. Liftide kasutamist on soovitatav vältida.
6. Terviklikult renoveeritud ja uuemad korterelamud on varustatud mehaaniliste ventilatsioonisüsteemidega. Nii väljatõmbeventilatsiooni kui ka soojustagastusega sissepuhke- ja väljatõmbeventilatsiooni süsteemides liigub õhk alati õiget pidi ja puhas siseõhk on tagatud.
7. Ka uuemates hoonetes on soovitav tõhustada ventilatsiooni akna kaudu tuulutusega.
8. Kui pereliige on nakatunud, siis erinevalt avalikest hoonetest, kodude ventilatsioon ei ole piisav nakkuse levimise vältimiseks. Nakkuse edasikandumise vältimiseks tuleb nakatunud pereliige isoleerida eraldi tuppa.

(allikas: Tallinna Tehnikaülikool)

**TAL
TECH**