

Ilmansuodatuksen testaus- ja luokittelustandardi muuttuu

Ilmansuodatus on siirtymässä tarvepohjaiseen suodatuksen. Ideana uudessa SFS-EN ISO 16890 standardissa on huomioida ulkoilman laatu ja sen PM_{2,5} ja PM₁₀ epäpuhtausarvot. Uuden standardin mukana jo kymmeniä vuosia käytetty SFS-EN 779 standardin mukainen suodatinluokitus (G1, G2, G3, G4, M5, M6, F7, F8 ja F9) jää historiaan.

- Uudessa SFS-EN ISO 16890 -standardissa lähtökohtana on yhdistää amerikkalainen ASHRAE 52.2 sekä nykyisin Suomessakin käytössä oleva eurooppalainen SFS-EN 779:2012 -standardi.
- Uusi standardi tekee mahdolliseksi arvioida ilmansuodattimen vaikutusta sisäilman laatuun, kun tunnetaan paikallisen ulkoilman hiukkasmaisen aineksen (PM, particulate matter) arvot.

Luokittelu

Suodattimien luokittelun pääluokat ovat seuraavat:

pääluokka	Mittausväli (µm ja luokitus)	määritelmä PM _x -hiukkasille*
ePM ₁	0,3 ... 1 ja erotusaste ≥ 50%	Hiukkaset, jotka läpäisevät halkaisijaltaan 1 µm aukon 50-prosenttisesti
ePM _{2,5}	0,3 ... 2,5 ja erotusaste ≥ 50%	Hiukkaset, jotka läpäisevät halkaisijaltaan 2,5 µm aukon 50-prosenttisesti
ePM ₁₀	0,3 ... 10 ja erotusaste ≥ 50%	Hiukkaset, jotka läpäisevät halkaisijaltaan 10 µm aukon 50-prosenttisesti
Coarse	0,3 ... 10 ja erotusaste < 50%	Hiukkaset, jotka läpäisevät halkaisijaltaan 10 µm aukon alle 50-prosenttisesti

* viittaus tarkkaan määritelmään on standardin SFS-EN ISO 16890 johdantotekstissä

Kyseiset pääluokat jaotellaan vielä alaluokkiin jotka ovat prosentuaalisia erotusasteita. Alaluokat annetaan 5%:n välein, niin että ePM₁, ePM_{2,5} ja ePM₁₀ luokat ovat välillä 50% ... 95% ja Coarse pääluokassa väli on 0 ...100% sen mukaan, kuinka suuren osan kyseisen kokoluokan hiukkasista suodatin poistaa ilmapirrasta.

Suodattimen luokka voi siis näyttää jatkossa seuraavalta: ePM₁ 60% eli suodatin poistaa 60 – 64 prosenttia kokoluokan 0,3 ... 1 µm:n hiukkasista.

Suodattimen luokkien ePM₁, ePM_{2,5} ja ePM₁₀ testauksessa ei ole pakollista kuormittaa suodatinta pölyllä, koska luokitus saadaan myös ilman sitä. Käytännössä on kuitenkin tärkeää, että testissä olisi tehty myös vapaaehtoinen pölykuormitus, koska se auttaa suodattimen energiakulutuksen ja eliniän arvioinnissa.

Suuntaa antava vertailutaulukko

SFS-EN ISO 16890 ja SFS-EN 779 standardien mukaan luokiteltuja suodattimia ei voida yksiselitteisesti verrata toistensa kanssa, koska mittausjärjestelyssä käytetään mm. eri varauksenpoistomenetelmää sekä erilaista kuormituspölyä.

Viereinen taulukko on suuntaa antava eikä poissulje mahdollisuutta, että jokin testattu SFS-EN 779 suodatin päätyy toiseen SFS-EN ISO 16890 luokkaan. Taulukossa on esitetty, mihin kaikkiin luokkiin SFS-EN 779 mukaan luokitellut suodattimet saattavat päätyä uudessa luokituksessa. Taulukko ei ole korvaavuustaulukko.

SFS-EN ISO 16890			
ISO ePM ₁	ISO ePM _{2,5}	ISO ePM ₁₀	ISO Coarse
			0-45%*
50 %	50 %	50 %	50 %
55 %	55 %	55 %	55 %
60 %	60 %	60 %	60 %
65 %	65 %	65 %	65 %
70 %	70 %	70 %	70 %
75 %	75 %	75 %	75 %
80 %	80 %	80 %	80 %
85 %	85 %	85 %	85 %
90 %	90 %	90 %	90 %
95%*	95 %	95 %	95 %
>95%*	>95 %*	>95 %	>95 %

SFS-EN 779 luokkien värikoodit		
G1	M5	F7
G2	M6	F8
G3		F9
G4		

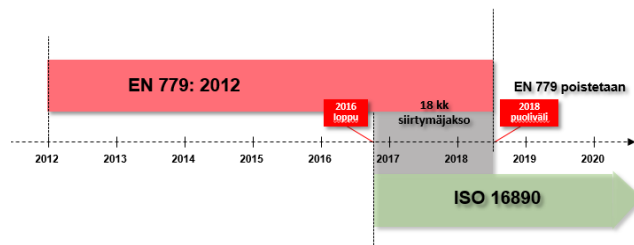
* Ei vastaavuutta EN779

Väreillä on esitetty ne uudet SFS-EN ISO 16890 luokat, joihin SFS-EN 779 luokituksen mukaiset suodattimet voivat uudessa luokituksessa kuulua. Taulukko on suuntaa antava, eikä poissulje mahdollisuutta että jokin testattu EN779 suodatin päätyy toiseen ISO16890 luokkaan.

Taulukko ei ole korvaavuussuositus, vaan osoittaa, että suodatinvalinta on tehtävä ulkoilman laatuun ja tavoiteltuun tuloilman laatuun perustuen.

Standardin käyttöönottoaikataulu

Standardi SFS-EN ISO 16890 on hyväksytty ja julkaistu vuoden 2016 lopussa. Uuden standardin käyttöönotossa on siirtymäjakso, jonka aikana molemmat ovat voimassa ja molempia voidaan käyttää.



Energiatehokkuuden määrittäminen Euroventin 4/21 ohjeen perusteella tulee tämän hetkisen tiedon mukaan käyttöön vuoden 2019 aikana. Määrittämismenetelmä perustuu SFS-EN ISO 16890 standardin vapaaehtoiseen osaan.

Suodattimen valinta

Uuden suodatinstandardin myötä ei ole tarkoitus, että olennaisesti muutettaisiin nykyistä laatutasoa paremmaksi tai huonommaksi.

Kun halutaan ylläpitää ilmanvaihtojärjestelmässä hyvää hygieniatasoa ja samalla varmistaa, että ulkoilmasta ei siirry järjestelmän kautta sisäilmaan terveydelle haitallisessa määrin hiukkasmaisia epäpuhtauksia, tulee tuloilmasuodattimien olla vähintään ePM₁ 50%. Poistoilman suodatukseen lämmöntalteenotolla varustetussa järjestelmässä tämä yleensä tarkoittaa vähintään suodatinluokan ePM₁₀ 50% mukaista suodatinta, tai asuntoilmanvaihtokoneissa esimerkiksi suodatinluokan ISO Coarse (A) ≥ 85% mukaista suodatinta.

Oikean suodattimen tai suodatinyhdistelmän valinta on hyvä tehdä seuraavien askeleiden avulla.

1. ulkoilman laatutason arvioiminen
2. tuloilman laatutason määrittäminen niin, että suunniteltu sisäilman laatu toteutuu
3. suodattimen valinta niin, että tuloilman laatutaso toteutuu

Valinta on kerrottu tarkemmin lähteessä Talotekniikkainfo.fi, Sisäilmasto ja ilmanvaihto -opas, kappale 12.

Suodatinten valinnassa luokan, syvyyden ja mahdollisen taskumäärän lisäksi on hyvä kiinnittää huomiota myös ilmansuodattimien ilmavirtaan ja sen synnyttämään painehäviöön. Painehäviön muuttuminen suodattimen kuormituksen aikana vaikuttaa edelleen puhaltimien sähköenergian kulutukseen ja siten ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähkötehoon (Eurovent 4/21 – 2016 ed.2 Energy Efficiency Evaluation of Air Filters for General Ventilation Purposes). Vanhaan ja uuteen standardiin perustuvia suodattimen energiatehokkuuksia ei voi verrata keskenään.

Vaihto ja käyttöikä

Uusi standardi ei ota kantaa suodattimen vaihtoväliin tai hygieniatekijöihin kuten viihtyvyyteen, terveellisyteen tai hajuun. Näissä pätee samat käytännöt kun aikaisemmin. Käyttöikä on suodatin- ja sijaintikohtaista, eikä sille voi antaa yleispätevää sääntöä.

Suodatinta pitäisi kuitenkin vaihtaa vähintään kerran vuodessa, jotta haju ja mikrobikasvusto eivät aiheuttaisi ongelmia. Suodattimia voi myös vaihtaa paine-ero perusteella. Tätä tapaa käytetään yleisesti, jos energian kulutuksella on asetettu tarkempia vaatimuksia. Suodattimia ei suositella imuroitavan koska imuroinnissa kuitukangas voi vaurioitua ja mahdolliset vaaralliset mikrobit päästä huoneilmaan.

Lisätietoa:

- tämän tiedotteen sähköinen versio www.talotekniikkateollisuus.fi/hyvä-tietää
- Sisäilmasto ja ilmanvaihto -oppaan kappale 12, www.talotekniikkainfo.fi -sivustolla
- Eurovent Guidebook, Air Filters for general ventilation
- Ilmansuodattimien suodatus muuttuu, Sisäilmastoseminaari 2017