

KOMISSION ASETUS (EU) N:o 1253/2014,**annettu 7 päivänä heinäkuuta 2014,****Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanosta ilmanvaihtokoneiden ekologisen suunnittelun vaatimusten osalta****(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)**

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista 21 päivänä lokakuuta 2009 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY ⁽¹⁾ ja erityisesti sen 15 artiklan 1 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Direktiivin 2009/125/EY nojalla sellaisten energiaan liittyvien tuotteiden osalta, jotka edustavat merkittävää myynti- ja kauppavolyymiä, joilla on unionin alueella merkittävä ympäristövaikutus ja joihin liittyy huomattavia mahdollisuuksia ympäristövaikutusten parantamiseen ilman, että siitä aiheutuu kohtuuttomia kustannuksia, on toteutettava ekologisen suunnittelun vaatimuksia eli ekosuunnitteluvaatimuksia koskeva täytäntöönpanotoimenpide tai itsesääntelytoimi.
- (2) Komissio on arvioinut ilmanvaihtokoneiden teknisiä, taloudellisia ja ympäristönäkökohtia. Arvioinnissa ilmeni, että ilmanvaihtokoneita saatetaan unionin markkinoille suuria määriä. Ilmanvaihtokoneiden käytön aikainen energiankulutus on niiden merkittävin ympäristönäkökohta, johon liittyy merkittäviä mahdollisuuksia säästää energiaa ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä kustannustehokkaasti.
- (3) Puhaltimet ovat tärkeä osa ilmanvaihtokoneita. Puhaltimien yleiset energiatehokkuutta koskevat vähimmäisvaatimukset on vahvistettu komission asetuksessa (EU) N:o 327/2011 ⁽²⁾. Ilmanvaihtokoneiden osana toimivien puhaltimien sähkönkulutukseen sovelletaan mainitun asetuksen energiatehokkuutta koskevia vähimmäisvaatimuksia, mutta monet ilmanvaihtokoneet käyttävät puhaltimia, jotka eivät kuulu mainitun asetuksen soveltamisalaan. Sen vuoksi on tarpeen ottaa käyttöön ilmanvaihtokoneita koskevia täytäntöönpanotoimenpiteitä.
- (4) Olisi erotettava toisistaan toimenpiteet, joita sovelletaan asuinrakennuksiin tarkoitettuihin ilmanvaihtokoneisiin, ja toimenpiteet, joita sovelletaan muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuihin ilmanvaihtokoneisiin niiden yksilöllisen ilmastuksen perusteella, koska käytännössä käytössä on kaksi eri mittaustandardikonaisuutta.
- (5) Pieniin ilmanvaihtokoneisiin, joiden sähkön ottoteho on alle 30 wattia yhtä ilmavirtaa kohden, ei tulisi tietovaatimuksia lukuun ottamatta soveltaa tämän asetuksen vaatimuksia. Kyseiset koneet on suunniteltu useita erilaisia käyttötarkoituksia varten pääasiassa toimimaan jaksottaisesti ja ainoastaan yhdessä muiden lisätoimintojen kanssa, esimerkiksi kylpyhuoneissa. Niiden sisällyttäminen asetuksen soveltamisalaan aiheuttaisi huomattavaa hallinnollista raskautta markkinavalvonnan alalla, koska niiden myyntimäärät ovat suuret, mutta niiden tarjoamat energiansäästämismahdollisuudet ovat vain vähäiset. Koska niissä on kuitenkin samanlaisia toimintoja kuin muissa ilmanvaihtokoneissa, niiden mahdollista sisällyttämistä asetuksen soveltamisalaan olisi käsiteltävä tämän asetuksen uudelleentarkastelun yhteydessä. Lisäksi ilmanvaihtokoneet, jotka on nimenomaisesti suunniteltu toimimaan ainoastaan hätätapauksissa tai poikkeuksellisissa tai vaarallisissa ympäristöissä, olisi myös jätettävä asetuksen soveltamisalan ulkopuolelle, sillä niitä käytetään harvoin ja lyhyen aikaa. Lisäksi selvennetään, että sellaiset monitoimiset ilmanvaihtokoneet, joiden pääasiallinen toiminto on lämmittäminen tai jäädyttäminen, ja liesituulettimet jätetään asetuksen soveltamisalan ulkopuolelle. Komissio on tehnyt taustaselvityksiä, joissa analysoidaan asuinrakennuksiin ja muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuihin ilmanvaihtokoneisiin liittyviä teknisiä, taloudellisia ja ympäristönäkökohtia. Selvitykset on tehty yhdessä unionin ja kolmansien maiden sidosryhmien ja intressitahojen kanssa, ja niiden tulokset on julkistettu.

⁽¹⁾ EUVL L 285, 31.10.2009, s. 10.

⁽²⁾ Komission asetus (EU) N:o 327/2011, annettu 30 päivänä maaliskuuta 2011, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanemisesta ottoteholtaan vähintään 125 watin ja enintään 500 kilowatin moottoreilla varustettujen puhaltimien ekologista suunnittelua koskevien vaatimusten osalta (EUVL L 90, 6.4.2011, s. 8).

- (6) Tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien tuotteiden asetuksen soveltamisen kannalta merkityksellisin ympäristöparametri on käytönaikainen energiankulutus. Tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien tuotteiden vuotuisen sähkönkulutuksen arvioitiin olleen unionissa 77,6 terawattituntia (TWh) vuonna 2010. Samaan aikaan nämä tuotteet säästivät 2 570 petajoulea (PJ) tilanlämmitykseen tarvittavaa energiaa. Kun sähkön osalta käytetään primäärienergian muuntokerrointa 2,5, energiataseen mukainen primäärienergian vuotuinen kokonaissästä vuonna 2010 oli 1 872 petajoulea. Ilman erityisiä toimenpiteitä kokonaissästön odotetaan kasvavan 2 829 petajouleen vuonna 2025.
- (7) Taustaselvitykset osoittavat, että tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien tuotteiden energiankulutusta voidaan vähentää huomattavasti. Tässä asetuksessa ja komission delegoidussa asetuksessa (EU) N:o 1254/2014 ⁽¹⁾ säädettyjen ekosuunnitteluvaatimusten yhdistetyn vaikutuksen johdosta säästöjen kokonaiskasvun odotetaan olevan 1 300 petajoulea (45 prosenttia), jolloin säästö on 4 130 petajoulea vuonna 2025.
- (8) Taustaselvitykset osoittavat, etteivät muita direktiivin 2009/125/EY liitteessä I olevassa 1 osassa tarkoitettuja ekologisen suunnittelun parametreja koskevat vaatimukset ole tarpeen, koska ilmanvaihtokoneiden käytönaikainen energiankulutus on niiden ylivoimaisesti tärkein ympäristönäkökohta.
- (9) Ekosuunnitteluvaatimukset olisi otettava käyttöön vaiheittain, jotta valmistajille jäisi riittävästi aikaa tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien tuotteiden uudelleensuunnitteluun. Aikataulussa olisi otettava huomioon loppukäyttäjiiin ja valmistajiin, erityisesti pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, kohdistuvat kustannusvaikutukset varmistuen samalla, että ilmanvaihtokoneiden ympäristötehokkuutta parannetaan ilman aiheetonta viivytystä.
- (10) Tuoteparametrit olisi mitattava ja laskettava käyttäen luotettavia, tarkkoja ja toistettavissa olevia menetelmiä, joissa otetaan huomioon yleisesti parhaana pidetyt mittaus- ja laskentamenetelmät, mukaan lukien, jos niitä on saatavilla, eurooppalaisten standardointielinten hyväksymät yhdenmukaistetut standardit, jotka on laadittu komission toimeksiannosta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 1025/2012 ⁽²⁾ säädettyjä menettelyjä noudattaen.
- (11) Täytäntöönpanotoimenpiteessä olisi toimenpiteen valmistelun yhteydessä kerätyn tiedon pohjalta yksilöitävä viitearvot sellaisille tällä hetkellä saatavilla oleville ilmanvaihtokonetyypeille, joilla on hyvä energiatehokkuus, jotta valmistajat voisivat hyödyntää tätä arviointia verratakseen vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja ja tuotteen saavutamaa ympäristötehokkuutta viitearvoihin. Näiden viitearvojen ansiosta tiedot olisivat erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten sekä erittäin pienten yritysten saatavilla helposti ja kattavasti, millä edelleen helpotettaisiin parhaimpien rakenneratkaisujen käyttöönottoa ja tehokkaampien tuotteiden kehittämistä energiankulutuksen vähentämiseksi.
- (12) Direktiivin 2009/125/EY 18 artiklassa tarkoitettua kuulemisfoorumia on kuultu.
- (13) Tässä asetuksessa säädetty toimenpiteet ovat direktiivin 2009/125/EY 19 artiklan 1 kohdalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN ASETUKSEN:

1 artikla

Kohde ja soveltamisala

1. Tätä asetusta sovelletaan ilmanvaihtokoneisiin, ja siinä vahvistetaan ilmanvaihtokoneiden markkinoille saattamista tai käyttöönottoa koskevat ekosuunnitteluvaatimukset.
2. Tätä asetusta ei sovelleta ilmanvaihtokoneisiin, jotka
 - a) ovat yksi-ilmavirtaisia (poisto tai tulo) ja joiden sähkön ottoteho on alle 30 wattia, lukuun ottamatta tietovaatimuksia;

⁽¹⁾ Komission delegoitu asetus (EU) N:o 1254/2014, annettu 11 päivänä heinäkuuta 2014, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/30/EY täydentämisestä asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden energiamerkinnän osalta (katso tämän virallisen lehden sivu 27).

⁽²⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1025/2012, annettu 25 päivänä lokakuuta 2012, eurooppalaisesta standardoinnista (EUVL L 316, 14.11.2012, s. 12).

- b) ovat kaksi-ilmavirtaisia ja joiden puhaltimien sähkön kokonaisotto on alle 30 wattia yhtä ilmavirtaa kohden, lukuun ottamatta tietovaatimuksia;
- c) asetuksessa (EU) N:o 327/2011 tarkoitettuja pelkällä vaipalla varustettuja aksiaali- tai keskipakopuhaltimia;
- d) ovat yksinomaan tarkoitettu toimimaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 94/9/EY⁽¹⁾ määritellyissä räjähdyksivaarallisissa tiloissa;
- e) ovat yksinomaan tarkoitettu käytettäväksi hätätilanteissa lyhyitä aikoja ja jotka täyttävät Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 305/2011⁽²⁾ säädetty rakennuskohteen paloturvallisuutta koskevat perusvaatimukset;
- f) ovat yksinomaan tarkoitettu käytettäväksi
- i) siirrettävän ilman käyttölämpötilojen ollessa yli 100 °C;
 - ii) puhallinta käyttävän moottorin toimintaympäristön lämpötilan ollessa yli 65 °C, jos moottori sijaitsee virtaavan ilman ulkopuolella;
 - iii) siirrettävän ilman lämpötilan tai moottorin toimintaympäristön lämpötilan ollessa alle – 40 °C, jos moottori sijaitsee virtaavan ilman ulkopuolella;
 - iv) syöttöjännitteen ylittäessä 1 000 voltia (vaihtojännite) tai 1 500 voltia (tasajännite);
 - v) myrkyllisissä, voimakkaasti syövyttävissä tai helposti syttyvissä ympäristöissä taikka ympäristöissä, joissa on hankaavaa ainesta;
- g) ovat koneita, joissa on lämmönsiirrin tai lämpöpumppu lämmöntalteenottoa varten tai jotka mahdollistavat lämmön siirtämisen tai poistamisen lämmöntalteenottojärjestelmän lisänä, lukuun ottamatta lämmönsiirtoa jäätymisenesto- tai sulatustarkoituksessa;
- h) luokitellaan keittiökoneita ja -laitteita koskevan komission asetuksen (EU) N:o 66/2014⁽³⁾ soveltamisalaan kuuluviksi liesituulettimiksi.

2 artikla

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan

- 1) 'ilmanvaihtokoneella' sähkölaitetta, joka on varustettu vähintään yhdellä siipipyörällä, yhdellä moottorilla ja vaipalla ja joka on tarkoitettu korvaamaan käytetty ilma ulkoilmalla rakennuksessa tai rakennuksen osassa;
- 2) 'asuinrakennuksiin tarkoitettulla ilmanvaihtokoneella' ilmanvaihtokonetta, jonka
 - a) maksimi-ilmavirta ei ylitä arvoa 250 m³/h;
 - b) maksimi-ilmavirta on 250–1 000 m³/h ja jonka valmistaja on ilmoittanut, että kone on yksinomaan tarkoitettu asuinrakennusten ilmanvaihtoon;
- 3) 'muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettulla ilmanvaihtokoneella' ilmanvaihtokonetta, jonka maksimi-ilmavirta ylittää 250 m³/h ja jos maksimi-ilmavirta on 250–1 000 m³/h, valmistaja ei ole ilmoittanut, että kone on yksinomaan tarkoitettu asuinrakennusten ilmanvaihtoon;
- 4) 'maksimi-ilmavirralla' ilmanvaihtokoneen ilmoitettua suurinta ilman tilavuusvirtaa, joka voidaan saavuttaa koneeseen sisältyvillä tai sen mukana erikseen toimitetuilla säätimillä standardin mukaisissa ilmaolosuhteissa (20 °C) ja 101 325 pascalin paineessa, kun kone on valmistajan ohjeiden mukaisesti kokonaan asennettuna (esim. mukaan lukien puhtaat suodattimet); kanavaliitäntäisten asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden maksimi-ilmavirta mitataan ilmavirrasta ulkoisen paineenkorotuksen ollessa 100 pascalia ja muiden kuin kanavaliitäntäisten asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden maksimi-ilmavirta mitataan ilmavirrasta kokonaispaineenkorotuksen ollessa pienin saavutettavissa oleva valittuna arvoista 10 (pienin), 20, 50, 100, 150, 200, 250 pascalia sen mukaan, mikä arvoista on yhtä suuri tai hieman pienempi kuin mitatun paine-eron arvo;

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 94/9/EY, annettu 23 päivänä maaliskuuta 1994, räjähdyksivaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja laitteita ja suojajärjestelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä (EYVL L 100, 19.4.1994, s. 1).

⁽²⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 305/2011, annettu 9 päivänä maaliskuuta 2011, rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta (EUVL L 88, 4.4.2011, s. 5).

⁽³⁾ Komission asetus (EU) N:o 66/2014, annettu 14 päivänä tammikuuta 2014, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanemisesta kotitalouksien uunien, keittotasojen ja liesituulettimien ekologista suunnittelua koskevien vaatimusten osalta (EUVL L 29, 31.1.2014, s. 33).

- 5) 'yksi-ilmavirtaisella ilmanvaihtokoneella' ilmanvaihtokonetta, joka tuottaa ilmavirran ainoastaan yhteen suuntaan joko sisätiloista ulos (poisto) ja ulkoa sisätiloihin (tulo) ja jossa koneellisesti tuotettua ilmavirtaa tasapainotetaan painovoimaisella ilmantulolla tai -poistolla;
- 6) 'kaksi-ilmavirtaisella ilmanvaihtokoneella' ilmanvaihtokonetta, joka tuottaa ilmavirran sisä- ja ulkotilojen välillä ja joka on varustettu sekä poisto- että tulopuhaltimella tai -puhaltimilla;
- 7) 'vastaavalla ilmanvaihtokonemallilla' ilmanvaihtokonetta, jolla on samat sovellettavien tuotetietovaatimusten mukaiset tekniset ominaisuudet, mutta jonka sama valmistaja, valtuutettu edustaja tai tuoja on saattanut markkinoille eri ilmanvaihtokonemallina.

Liitteiden II–IX soveltamiseksi liitteessä I annetaan lisämääritelmiä.

3 artikla

Ekosuunnitteluvaatimukset

1. Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden on täytettävä liitteessä II olevassa 1 kohdassa säädetyt ekosuunnitteluvaatimukset 1 päivästä tammikuuta 2016.
2. Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden on täytettävä liitteessä III olevassa 1 kohdassa säädetyt ekosuunnitteluvaatimukset 1 päivästä tammikuuta 2016.
3. Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden on täytettävä liitteessä II olevassa 2 kohdassa säädetyt erityiset ekosuunnitteluvaatimukset 1 päivästä tammikuuta 2018.
4. Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden on täytettävä liitteessä III olevassa 2 kohdassa säädetyt erityiset ekosuunnitteluvaatimukset 1 päivästä tammikuuta 2018.

4 artikla

Tietovaatimukset

1. Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden valmistajien, niiden valtuutettujen edustajien ja tuojien on täytettävä liitteessä IV säädetyt tietovaatimukset 1 päivästä tammikuuta 2016.
2. Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden valmistajien, niiden valtuutettujen edustajien ja tuojien on täytettävä liitteessä V säädetyt tietovaatimukset 1 päivästä tammikuuta 2016.

5 artikla

Vaatimustenmukaisuuden arviointi

1. Ilmanvaihtokoneiden valmistajien on toteutettava direktiivin 2009/125/EY 8 artiklassa tarkoitettu vaatimustenmukaisuuden arviointi käyttäen joko mainitun direktiivin liitteessä IV säädettyä sisäisen suunnittelun valvonnan järjestelmää tai mainitun direktiivin liitteessä V säädettyä hallintajärjestelmää.

Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden vaatimustenmukaisuutta arvioitaessa ominaisenergiankulutus on laskettava tämän asetuksen liitteen VIII mukaisesti.

Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden vaatimustenmukaisuutta arvioitaessa erityisissä ekosuunnitteluvaatimuksissa edellytetyt mittaukset ja laskelmat on tehtävä tämän asetuksen liitteen IX mukaisesti.

2. Tekniseen dokumentaatioon, joka on koottu direktiivin 2009/125/EY liitteen IV mukaisesti, on sisällyttävä jäljennös tämän asetuksen liitteissä IV ja V säädetyistä tuotetiedoista.

Jos tietyn ilmanvaihtokonemallin tekniseen dokumentaatioon sisältyvät tiedot on saatu laskemalla suunnittelun perusteella tai ekstrapoloimalla muista ilmanvaihtokoneista taikka molemmilla tavoilla, tekniseen dokumentaatioon on sisällyttävä seuraavat tiedot:

- a) tiedot tällaisista laskelmista tai ekstrapolaatioista taikka molemmista;
- b) tiedot valmistajien tekemistä testeistä, joilla on todennettu laskelmien ja ekstrapolaatioiden paikkansapitävyys;

- c) luettelo mahdollisista muista ilmanvaihtokonemalleista, joiden tekniseen dokumentaatioon sisältyvät tiedot on saatu samoin perustein;
- d) luettelo vastaavista ilmanvaihtokonemalleista.

6 artikla

Tarkastusmenettely markkinavalvontaa varten

Jäsenvaltioiden viranomaisten on harjoittaessaan direktiivin 2009/125/EY 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitettua markkina-
valvontaa noudatettava liitteessä VI säädettyä tarkastusmenettelyä sen varmistamiseksi, että tämän asetuksen liitteessä II
asuinrakennuksiin tarkoitetuille ilmanvaihtokoneille asetettuja vaatimuksia ja tämän asetuksen liitteessä III muihin kuin
asuinrakennuksiin tarkoitetuille ilmanvaihtokoneille asetettuja vaatimuksia noudatetaan.

7 artikla

Viitearvot

Direktiivin 2009/125/EY liitteessä I olevan 3 osan 2 kohdassa tarkoitettut viitearvot, joita on sovellettava ilmanvaihtoko-
neisiin, vahvistetaan tämän asetuksen liitteessä VII.

8 artikla

Uudelleentarkastelu

Komissio arvioi teknisen kehityksen valossa tarvetta asettaa vuotoilmavirtaa koskevia vaatimuksia ja esittää arvionsa
tulokset kuulemisfoorumille viimeistään 1 päivänä tammikuuta 2017.

Komissio tarkastelee tätä asetusta uudelleen teknisen kehityksen valossa ja esittää uudelleentarkastelun tulokset kuulemis-
foorumille viimeistään 1 päivänä tammikuuta 2020.

Uudelleentarkastelun yhteydessä on arvioitava seuraavia:

- a) tämän asetuksen soveltamisalan mahdollinen laajentaminen kattamaan yksi-ilmavirtaiset koneet, joiden sähkön otto-
teho on alle 30 wattia, ja kaksi-ilmavirtaiset koneet, joiden puhaltimien sähkön kokonaisotto-teho on alle 30 wattia
yhtä ilmavirtaa kohden;
- b) liitteessä VI vahvistettujen poikkeamien tarkistaminen;
- c) se, onko aiheellista ottaa huomioon vähän energiaa kuluttavien suodattimien vaikutukset energiatehokkuuteen;
- d) tarve vahvistaa lisävaihe ja siihen liittyvät tiukennetut ekosuunnitteluvaatimukset.

9 artikla

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan kahdentenkymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin viralli-
sessa lehdessä*.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenval-
tioissa.

Tehty Brysselissä 7 päivänä heinäkuuta 2014.

Komission puolesta,
Puheenjohtaja
José Manuel BARROSO

LIITE I

Määritelmät

Tämän asetuksen liitteissä II–IX sovellettavat määritelmät:

1. Määritelmät:

- 1) 'ominaisenergiankulutuksella (SEC)' (ilmaistaan kWh/(m².a)) tarkoitetaan kerrointa, jolla ilmaistaan ilmanvaihtoon kulutettu energia asunnon tai rakennuksen lämmitetyn lattia-alan neliometriä kohden ja joka lasketaan asuinrakennuksiin tarkoitetuille ilmanvaihtokoneille liitteen VIII mukaisesti;
- 2) 'äänitehotasolla (L_{WA})' tarkoitetaan ilmaaänenä ilmanvaihtokoneen vertailuilmavirralla vaipan läpi tulevaa A-painotettua desibeleinä (dB) ilmaistua äänitehotasoa, kun vertailuääniteho on 1 pikowatti (1 pW);
- 3) 'moninopeusohjauksella' tarkoitetaan puhallinmoottoria, jota voidaan käyttää kolmella tai useammalla kiinteällä nopeudella sekä nolla-asennossa ("pois päältä -asento");
- 4) 'taajuusmuuttajalla' tarkoitetaan elektronista säädintä, joka ilmanvaihtokoneeseen sisältyvänä tai toimien yhtenä järjestelmänä taikka moottorin ja puhaltimen kanssa erikseen toimitettuna jatkuvasti mukauttaa moottoriin syötettävää sähkötehoa ilmavirran säätämiseksi;
- 5) 'lämmöntalteenottojärjestelmällä' tarkoitetaan kaksi-ilmavirtaisen ilmanvaihtokoneen osaa, joka on varustettu lämmönsiirtimellä, joka on suunniteltu siirtämään poistoilman sisältämä lämpö tuloilmaan;
- 6) 'asuinrakennuksiin tarkoitetun lämmöntalteenottojärjestelmän lämpötilahyötysuhteella (η)' tarkoitetaan ulkolämpötilaan suhteutettujen tuloilman lämpötilan kohoamisen ja poistoilman lämpötilan alenemisen välistä suhdetta, joka mitataan lämmöntalteenottojärjestelmän toimiessa kuivissa olosuhteissa ja standardin mukaisissa ilmaolosuhteissa, massavirran ollessa tasapainoinen vertailuilmavirralla, sisä- ja ulkolämpötilan eron ollessa 13 kelviniä ja jossa ei sovelleta korjausta puhallinmoottoreiden tuottamasta lämmöstä;
- 7) 'sisäisellä vuodolla' tarkoitetaan ilmakehän suulta mitattua lämmöntalteenottojärjestelmällä varustettujen ilmanvaihtokoneiden tuloilman sisältämää poistoilman osuutta vertailuilmavirrasta, joka johtuu poisto- ja tuloilmavirtojen välisestä vuodosta vaipan sisällä; asuinrakennuksiin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet on testattava 100 pascalin paineessa ja muihin kuin asuintiloihin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet 250 pascalin paineessa;
- 8) 'kulkeutumisella' tarkoitetaan poistoilman prosenttiosuutta, joka palautuu regeneratiivisen lämmönsiirtimen tuloilmaan vertailuilmavirralla;
- 9) 'ulkoisella vuodolla' tarkoitetaan ilmanvaihtokoneen vaipasta ympäröivään ilmaan tai ympäröivästä ilmasta ilmanvaihtokoneen vaippaan paineenkestävyyskokeen aikana vuotavan ilman osuutta vertailuilmavirrasta; asuinrakennuksiin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet on testattava 250 pascalin paineessa ja muihin kuin asuintiloihin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet 400 pascalin paineessa sekä ali- että ylipaineella;
- 10) 'sekoittumisella' tarkoitetaan ilmavirtojen välitöntä uudelleenkiertoa tai oikosulkuvirtausta päätelaitteiden ilman poisto- ja tuloaukkojen välillä sekä sisä- että ulkotiloissa niin, että ilmavirrat eivät saa aikaan rakennustilan tehokasta ilmanvaihtoa, kun ilmanvaihtokonetta käytetään vertailuilmavirralla;
- 11) 'sekoitussuhteella' tarkoitetaan poistoilmavirran sellaista osuutta ilman koko vertailuilmavirrasta, joka kiertää uudestaan päätelaitteiden ilman poisto- ja tuloaukkojen välillä sekä sisä- että ulkotiloissa, minkä vuoksi rakennustilan tehokas ilmanvaihto ei toteudu, kun ilmanvaihtokonetta käytetään vertailuilmavirralla (mitattuna yhden metrin etäisyydellä sisätiloissa olevan päätelaitteen ilman tuloaukosta), ja josta on vähennetty sisäinen vuoto;
- 12) 'sähkön ottoteholla' (ilmaistaan watteina — W) tarkoitetaan sähkön ottotehoa vertailuilmavirralla ja sitä vastaavalla kokonaispaineenkorotuksella ja sisältäen puhaltimien, säätimien (kuten kaukosäätimien) ja lämpöpumpun (jos sellainen sisältyy ilmanvaihtokoneeseen) sähköntarpeen;
- 13) 'ominaissähköteholla (SPI)' (ilmaistaan W/(m³/h)) tarkoitetaan sähkön ottotehon (W) ja vertailuilmavirran (m³/h) välistä suhdetta;
- 14) 'ilmavirta/paine-käyrästöllä' tarkoitetaan käyrästöä, jolla ilmaistaan yksi-ilmavirtaisen asuinrakennuksiin tarkoitetun ilmanvaihtokoneen tai kaksi-ilmavirtaisen asuinrakennuksiin tarkoitetun ilmanvaihtokoneen tuloilmapuolen ilmavirtaa (vaaka-akseli) ja paine-eroa, jossa kukin käyrä edustaa yhtä puhallinnopeutta vähintään kahdeksassa toisistaan yhtä kaukana olevassa testipisteessä ja jossa käyrien lukumäärä määräytyy puhallinnopeusvaihtoehtojen lukumäärän mukaan (yksi, kaksi tai kolme) tai jos puhaltimessa on taajuusmuuttaja, käyrästössä esitetään vähintään pienintä ja suurinta nopeutta ja asianmukaista välinopeutta ilmaisevat käyrät, jotka ovat lähellä vertailuilmavirtaa ja painetta, joita käytetään ominaissähkötehon (SPI) testauksessa;

- 15) 'vertailuilmavirralla' (ilmaistaan m^3/s) tarkoitetaan abskissa-arvoa ilmavirta/paine-käyrästä käyrän pisteessä, joka on sellaisessa vertailupisteessä tai sellaista vertailupistettä lähimpänä, joka on vähintään 70 prosenttia maksimiilmavirrasta ja jossa kanavaliitäntäisten ilmanvaihtokoneiden paine on 50 pascalia ja muiden kuin kanavaliitäntäisten ilmanvaihtokoneiden paine on minimipaine. Kaksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa käytetään vertailuilmavirtana tuloilmavirtaa;
- 16) 'säätökertoimella (CTRL)' tarkoitetaan SEC-arvon laskennassa käytettävää korjauskerrointa, joka riippuu ilmanvaihtokoneeseen sisältyvän säätölaitteiston tyypistä, liitteessä VIII olevassa taulukossa 1 annetun kuvauksen mukaisesti;
- 17) 'säätöparametrilla' tarkoitetaan mitattavissa olevaa parametria tai parametrien kokonaisuutta, jonka katsotaan olevan edustava ilmanvaihtotarpeen kannalta; tällaisia ovat esimerkiksi suhteellisen kosteuden (RH), hiilidioksidin (CO_2), haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) tai muiden kaasujen taso ja tilassa oleskelun tai asumisen taikka liikkeen tunnistaminen ruumiinlämmön infrapunasäteilyn tai ultraääniäaltojen heijastumisen avulla tai ihmisen käyttämien valojen tai laitteiden synnyttämien sähkösignaalien perusteella;
- 18) 'käsiikäyttöllä' tarkoitetaan mitä tahansa säätötyyppiä, jossa ei käytetä tarpeenmukaista ohjausta;
- 19) 'tarpeenmukaisella ohjauksella' tarkoitetaan ilmanvaihtokoneeseen sisältyvää tai erikseen toimitettua laitetta tai laitteiden kokonaisuutta, joka mittaa säätöparametria ja säätää mittaustuloksen perusteella ilmanvaihtokoneen ilmavirtaa ja/tai kanavien ilmavirtoja;
- 20) 'kello-ohjauksella' tarkoitetaan ajastamalla (vuorokaudenaikaohjauksella) tapahtuvaa ihmisen suorittamaa ilmanvaihtokoneen puhallinnopeuden/ilmavirran säätöä siten, että säädettävissä olevalle ilmavirralla on mahdollista asettaa käsiikäyttöisesti vähintään seitsemälle viikonpäivälle vähintään kaksi pienemmän tehon jaksoa eli jaksoa, jolloin ilmavirta on pienempi tai sitä ei tuoteta ollenkaan;
- 21) 'tarpeenmukaisella ilmanvaihdon ohjauksella' tarkoitetaan ilmanvaihtokonetta, jossa on käytössä tarpeenmukainen ohjaus;
- 22) 'kanavaliitäntäisellä ilmanvaihtokoneella' tarkoitetaan ilmanvaihtokonetta, joka on tarkoitettu huolehtimaan rakennuksessa yhden tai useamman huoneen tai suljetun tilan ilmanvaihdosta ilmanavia käyttäen ja joka on tarkoitettu varustettavaksi kanavaliitäntäisellä;
- 23) 'muulla kuin kanavaliitäntäisellä ilmanvaihtokoneella' tarkoitetaan yhden huonetilan ilmanvaihtokonetta, joka on tarkoitettu huolehtimaan rakennuksen yhden huoneen tai suljetun tilan ilmanvaihdosta ja joka ei ole tarkoitettu varustettavaksi kanavaliitäntäisellä;
- 24) 'keskitetyllä tarpeenmukaisella ohjauksella' tarkoitetaan kanavaliitäntäisen ilmanvaihtokoneen tarpeenmukaista ohjausta, joka jatkuvasti säätää puhallinnopeutta tai -nopeuksia ja ilmavirtaa yhden anturin avulla keskitetysti koko ilmanvaihdon kohteena olevassa rakennuksessa tai sen osassa;
- 25) 'paikallisella tarpeenmukaisella ohjauksella' tarkoitetaan ilmanvaihtokoneen tarpeenmukaista ohjausta, joka jatkuvasti säätää puhallinnopeutta tai -nopeuksia ja ilmavirtoja useamman kuin yhden anturin avulla kanavaliitäntäisen ilmanvaihtokoneen tapauksessa tai yhden anturin avulla muun kuin kanavaliitäntäisen ilmanvaihtokoneen tapauksessa;
- 26) 'staattisella paineella (p_{st})' tarkoitetaan puhaltimen kokonaispainetta, josta on vähennetty puhaltimen dynaaminen paine;
- 27) 'kokonaispaineella (p_p)' tarkoitetaan puhaltimen paineaukolla vallitsevan patopaineen ja puhaltimen imuaukolla vallitsevan patopaineen välistä erotusta.
- 28) 'patopaineella' tarkoitetaan painetta, joka mitataan virtaavan kaasun pisteessä, jos virtaus pysähtyy isentrooppisen prosessin avulla.
- 29) 'dynaamisella paineella' tarkoitetaan painetta, joka lasketaan perustuen ilman massavirtaan, ilman keskimääräiseen tiheyteen puhaltimen paineaukolla ja paineaukon pinta-alaan;
- 30) 'rekuperatiivisella lämmönsiirtimellä' tarkoitetaan lämmönsiirintä, jonka tarkoituksena on siirtää lämpöenergiaa yhdestä ilmavirrasta toiseen ilman liikkuvia osia; tällainen lämmönsiirrin on esimerkiksi myötävirta-, ristivirta- tai vastavirtaperiaatteella toimiva levy- tai putkilämmönsiirrin tai höyrydiffuusioperiaatteella toimiva levy- tai putkilämmönsiirrin;
- 31) 'regeneratiivisella lämmönsiirtimellä' tarkoitetaan pyörivää lämmönsiirintä, jossa on pyörivä kiekko lämmön siirtämiseksi yhdestä ilmavirrasta toiseen, sekä aine, joka sallii latentin lämmön siirron, käyttölaite, vaippa tai runko, ja tiivisteet, joilla vähennetään ilman ohivuotoa tai ilmanvuotoa yhdestä ilmavirrasta toiseen; tällaisissa lämmönsiirtimissä voi olla eritasoinen kosteuden talteenotto toiminto käytetystä aineesta riippuen.
- 32) 'ilmavirran muutosherkkyydellä paineen muutokseen' tarkoitetaan muiden kuin kanavaliitäntäisten asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden tapauksessa niiden maksimi-ilmavirran enimmäispoikkeaman suhdetta ulkoisen kokonaispaine-eron ollessa + 20 pascalia ja - 20 pascalia;

- 33) 'sisä- ja ulkotilojen välisellä ilmatiivyydellä' tarkoitetaan muiden kuin kanavaliitäntäisten asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden tapauksessa ilmavirtaa (ilmaistaan m^3/h) sisä- ja ulkotilojen välillä, kun puhallin tai puhaltimet on kytketty pois päältä;
- 34) 'kaksitoimintoisella ilmanvaihtokoneella' tarkoitetaan ilmanvaihtokonetta, joka on suunniteltu sekä ilmanvaihtotarkoituksiin että savunpoistoon ja joka täyttää rakennuskohteen paloturvallisuutta koskevat perusvaatimukset asetuksen (EU) N:o 305/2011 mukaisesti;
- 35) 'lämpöteknisellä ohitusmahdollisuudella' tarkoitetaan ratkaisua, jolla ohitetaan lämmönsiirrin tai säädetään automaattisesti tai käsikäyttöisesti sen lämmöntalteenottoa tarvitsematta välttämättä fyysistä ilmavirran ohitusta (esim. kesäkenno, roottorin nopeuden säätäminen, ilmavirran säätäminen);

2. Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuja ilmanvaihtokoneita koskevat määritelmät liitteessä I olevan 1 osan määritelmien lisäksi:

- 1) 'sähkön nimellisoteholla (P)' (ilmaistaan kilowatteina — kW) tarkoitetaan puhallinkäytön, mukaan lukien mahdolliset moottorin säätölaitteet, sähkön ottotehoa ulkoisella paineella ja nimellisilmavirralla;
- 2) 'puhaltimen hyötysuhteella (η_{fan})' tarkoitetaan ilmanvaihtokoneen (viitekokoanpano) yksittäisen puhaltimen tai yksittäisten puhaltimien staattista hyötysuhdetta määritettynä nimellisilmavirralla ja ulkoisella nimellispaineella;
- 3) 'kaksi-ilmavirtaisen ilmanvaihtokoneen viitekokoanpanolla' tarkoitetaan tuotetta, jossa on vaippa, vähintään kaksi taajuusmuuttajalla tai moninopeusohjauksella varustettua puhallinta, lämmöntalteenottojärjestelmä, puhdas hienosuodatin tuloilmapuolella ja puhdas keskitason suodatin poistoilmapuolella;
- 4) 'yksi-ilmavirtaisen ilmanvaihtokoneen viitekokoanpanolla' tarkoitetaan tuotetta, jossa on vaippa, vähintään yksi taajuusmuuttajalla tai moninopeusohjauksella varustettu puhallin ja jos tuote on tarkoitettu varustettavaksi suodattimella tuloilmapuolella, kyseisen suodattimen on oltava puhdas hienosuodatin;
- 5) 'puhaltimen vähimmäishyötysuhteella (η_{vu})' tarkoitetaan tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien ilmanvaihtokoneiden erityistä vähimmäishyötysuhdevaatimusta;
- 6) 'nimellisilmavirralla (q_{nom})' (ilmaistaan m^3/s) tarkoitetaan muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettulle ilmanvaihtokoneelle ilmoitettua suunniteltua ilmavirtaa standardin mukaisissa ilmaolosuhteissa 20 °C:ssa ja 101 325 pascalin paineessa, kun ilmanvaihtokone on valmistajan ohjeiden mukaisesti valmiiksi asennettuna (esim. siinä on suodatimet);
- 7) 'ulkoisella nimellispaineella ($\Delta p_{s, ext}$)' (ilmaistaan pascaleina — Pa) tarkoitetaan ilmoitettua ulkoisen staattisen paineen suunnitteluarvoa nimellisilmavirralla;
- 8) 'puhaltimen nimellisnopeudella ($v_{fan, rated}$)' (ilmaistaan kierroksina minuutissa — rpm) tarkoitetaan puhaltimen nopeutta nimellisilmavirralla ja ulkoisella nimellispaineella;
- 9) 'ilmanvaihtokomponenttien sisäisellä painehäviöllä ($\Delta p_{s, int}$)' (ilmaistaan pascaleina — Pa) tarkoitetaan kaksi- tai yksi-ilmavirtaisen ilmanvaihtokoneen viitekokoanpanon staattisten painehäviöiden summaa nimellisilmavirralla;
- 10) 'muiden kuin ilmavaihtokomponenttien sisäisellä painehäviöllä ($\Delta p_{s, add}$)' (ilmaistaan pascaleina — Pa) tarkoitetaan nimellisilmavirralla ja ulkoisella nimellispaineella määritettyjen kaikkien sisäisten staattisten painehäviöiden summan jäljelle jäävää määrää, kun summasta on vähennetty ilmanvaihtokomponenttien sisäinen painehäviö ($\Delta p_{s, int}$);
- 11) 'muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettun lämmöntalteenottojärjestelmän lämpötilahyötysuhteella ($\eta_{t, nrvu}$)' tarkoitetaan ulkolämpötilaan suhteutettujen tuloilman lämpötilan kohoamisen ja poistoilman lämpötilan alenemisen välistä suhdetta, joka mitataan kuivissa vertailuolosuhteissa massavirran ollessa tasapainoinen ja sisä- ja ulkolämpötilan eron 20 kelviniä ja jossa ei oteta huomioon puhallinmoottoreiden ja sisäisten vuotojen tuottamaa lämpöä;
- 12) 'ilmanvaihtokomponenttien sisäisellä ominaissähköteholla (SFP_{int})' (ilmaistaan $W/(m^3/s)$) tarkoitetaan ilmanvaihtokomponenttien sisäisen painehäviön ja puhaltimen hyötysuhteen välistä suhdetta, joka on määritetty viitekokoanpanolle;
- 13) 'ilmanvaihtokomponenttien sisäisellä enimmäisominaissähköteholla ($SFP_{int, limit}$)' (ilmaistaan $W/(m^3/s)$) tarkoitetaan tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien ilmanvaihtokoneiden ominaissähkötehoa (SFP_{int}) koskevaa ominaissähköteho vaatimusta;
- 14) 'nestekiertoisella lämmöntalteenottojärjestelmällä' tarkoitetaan sellaista lämmöntalteenottojärjestelmää ilmanvaihdolla varustetussa tilassa, jossa lämmöntalteenotto laite poistoilmapuolella ja laite, joka siirtää talteen otettua lämpöä ilmavirtaan tuloilmapuolella, on kytketty keskenään lämmönsiirtojärjestelmällä, jossa lämmöntalteenottojärjestelmän kaksi puolta voidaan sijoittaa vapaasti rakennuksen eri osiin;

- 15) 'otsapintanopeudella' (ilmaistaan m/s) tarkoitetaan ilman nopeutta tuloilmapuolella tai poistoilmapuolella sen mukaan, kumpi niistä on suurempi. Nopeus määritetään ilmanvaihtokoneen tulo- tai poistopuolen sisäpuolisen pinta-alan mukaan suodattimen kohdalla. Jollei ilmanvaihtokoneessa ole suodatinta, nopeus määritetään puhaltimen kohdalla;
 - 16) 'hyötysuhdebonuksella (E)' tarkoitetaan ominaissähkötehon korjausta, jossa otetaan huomioon se, että tehokkaampi lämmöntalteenotto aiheuttaa enemmän painehäviöitä, mikä edellyttää suurempaa puhaltimen ominaissähkötehoa;
 - 17) 'suodatinkorjauksella (F)' (ilmaistaan pascaleina — Pa) tarkoitetaan korjausarvoa, jota sovelletaan, jos ilmanvaihtokone eroaa kaksi-ilmavirtaisen ilmanvaihtokoneen viitekokoanpanosta;
 - 18) 'hienosuodattimella' tarkoitetaan suodatinta, joka täyttää sille liitteessä IX säädetyt vaatimukset;
 - 19) 'keskitason suodattimella' tarkoitetaan suodatinta, joka täyttää sille liitteessä IX säädetyt vaatimukset;
 - 20) 'suodattimen erotusasteella' tarkoitetaan suodattimeen jääneen ja suodattimeen syötetyn pölyn määrän välistä suhdetta liitteessä IX hieno- ja keskitason suodattimille säädettyjen vaatimusten mukaisesti.
-

LIITE II

Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden erityiset ekosuunnitteluvaatimukset, joita tarkoitetaan 3 artiklan 1 ja 3 kohdassa

1. 1 päivästä tammikuuta 2016:

- keskimääräisten ilmasto-olosuhteiden perusteella määritetty ominaisenergiankulutus (SEC) ei saa olla enempää kuin $0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$,
- muiden kuin kanavaliitäntäisten ilmanvaihtokoneiden, mukaan lukien ilmanvaihtokoneet, jotka on tarkoitettu varustettaviksi yhdellä kanavaliitännällä joko tulo- tai poistoilmapuolella, enimmäisäänitehotaso (L_{WA}) saa olla enintään 45 dB,
- kaikkien ilmanvaihtokoneiden paitsi kaksitoimintoisten ilmanvaihtokoneiden on oltava varustettu moninopeusohjauksella tai taajuusmuuttajalla,
- kaikissa kaksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa on oltava lämpötekkinen ohitusmahdollisuus.

2. 1 päivästä tammikuuta 2018:

- keskimääräisten ilmasto-olosuhteiden perusteella määritetty ominaisenergiankulutus (SEC) ei saa olla enempää kuin $-20 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$,
 - muiden kuin kanavaliitäntäisten ilmanvaihtokoneiden, mukaan lukien ilmanvaihtokoneet, jotka on tarkoitettu varustettaviksi yhdellä kanavaliitännällä joko tulo- tai poistoilmapuolella, enimmäisäänitehotaso (L_{WA}) saa olla enintään 40 desibeliä,
 - kaikkien ilmanvaihtokoneiden paitsi kaksitoimintoisten ilmanvaihtokoneiden on oltava varustettu moninopeusohjauksella tai taajuusmuuttajalla,
 - kaikissa kaksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa on oltava lämpötekkinen ohitusmahdollisuus,
 - ilmanvaihtokoneiden, joissa on suodatin, on oltava varustettu suodattimen vaihtotarpeesta ilmoittavalla visuaalisella ilmoituksella.
-

LIITE III

Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden erityiset ekosuunnitteluvaatimukset, joita tarkoitetaan 3 artiklan 2 ja 4 kohdassa

1. 1 päivästä tammikuuta 2016

- kaikkien ilmanvaihtokoneiden paitsi kaksitoimintoisten ilmanvaihtokoneiden on oltava varustettu moninopeusohjauksella tai taajuusmuuttajalla,
- kaikissa kaksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa on oltava lämmöntalteenottojärjestelmä,
- lämmöntalteenottojärjestelmässä on oltava lämpötekninen ohitusmahdollisuus,
- kaikkien lämmöntalteenottojärjestelmien paitsi kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden nestekiertoisten lämmöntalteenottojärjestelmien lämpötilahyötysuhteen $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on oltava vähintään 67 % ja hyötysuhdebonuksen $E = (\eta_{t_nr\text{vu}} - 0,67) * 3\ 000$, jos lämpötilahyötysuhde $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on vähintään 67 prosenttia, muussa tapauksessa $E = 0$,
- kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden nestekiertoisten lämmöntalteenottojärjestelmien lämpötilahyötysuhteen $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on oltava vähintään 63 % ja hyötysuhdebonuksen $E = (\eta_{t_nr\text{vu}} - 0,63) * 3\ 000$, jos lämpötilahyötysuhde $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on vähintään 63 %, muussa tapauksessa $E = 0$,
- yksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden puhaltimen vähimmäishyötysuhteen (η_{vu}) on oltava
 - 6,2 % * $\ln(P) + 35,0$ %, jos $P \leq 30$ kW, ja
 - 56,1 %, jos $P > 30$ kW,
- ilmanvaihtokomponenttien sisäisen enimmäisominaissähkötehon ($SFP_{\text{int_limit}}$), joka ilmaistaan $W/(m^3/s)$, on oltava
 - nestekiertoisella lämmöntalteenottojärjestelmällä varustettujen kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tapauksessa
 - 1 700 + $E - 300 * q_{\text{nom}}/2 - F$, jos $q_{\text{nom}} < 2$ m³/s, ja
 - 1 400 + $E - F$, jos $q_{\text{nom}} \geq 2$ m³/s,
 - muunlaisella lämmöntalteenottojärjestelmällä varustettujen kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tapauksessa
 - 1 200 + $E - 300 * q_{\text{nom}}/2 - F$, jos $q_{\text{nom}} < 2$ m³/s, ja
 - 900 + $E - F$, jos $q_{\text{nom}} \geq 2$ m³/s,
- 250 sellaisissa yksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa, jotka on tarkoitettu käytettäväksi suodattimen kanssa.

2. 1 päivästä tammikuuta 2018

- kaikkien ilmanvaihtokoneiden paitsi kaksitoimintoisten ilmanvaihtokoneiden on oltava varustettu moninopeusohjauksella tai taajuusmuuttajalla.
- Kaikkissa kaksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa on oltava lämmöntalteenottojärjestelmä.
- Lämmöntalteenottojärjestelmässä on oltava lämpötekninen ohitusmahdollisuus,
- kaikkien lämmöntalteenottojärjestelmien lukuun ottamatta kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden nestekiertoisia lämmöntalteenottojärjestelmiä, lämpötilahyötysuhteen $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on oltava vähintään 73 % ja hyötysuhdebonuksen $E = (\eta_{t_nr\text{vu}} - 0,73) * 3\ 000$, jos lämpötilahyötysuhde $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on vähintään 73 %, muussa tapauksessa $E = 0$,
- kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden nestekiertoisten lämmöntalteenottojärjestelmien lämpötilahyötysuhteen $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on oltava vähintään 68 % ja hyötysuhdebonuksen $E = (\eta_{t_nr\text{vu}} - 0,68) * 3\ 000$, jos lämpötilahyötysuhde $\eta_{t_nr\text{vu}}$ on vähintään 68 %, muussa tapauksessa $E = 0$,
- yksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden puhaltimen vähimmäishyötysuhteen (η_{vu}) on oltava
 - 6,2 % * $\ln(P) + 42,0$ %, jos $P \leq 30$ kW, ja
 - 63,1 %, jos $P > 30$ kW,
- ilmanvaihtokomponenttien sisäisen enimmäisominaissähkötehon ($SFP_{\text{int_limit}}$), joka ilmaistaan $W/(m^3/s)$, on oltava
 - nestekiertoisella lämmöntalteenottojärjestelmällä varustettujen kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tapauksessa
 - 1 600 + $E - 300 * q_{\text{nom}}/2 - F$, jos $q_{\text{nom}} < 2$ m³/s, ja
 - 1 300 + $E - F$, jos $q_{\text{nom}} \geq 2$ m³/s,

-
- muunlaisella lämmöntalteenottojärjestelmällä varustettujen kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tapauksessa
 - 1 $100 + E - 300 * q_{nom}/2 - F$, jos $q_{nom} < 2 \text{ m}^3/\text{s}$, ja
 - 800 + E - F, jos $q_{nom} \geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$,
 - 230 sellaisissa yksi-ilmavirtaisissa ilmanvaihtokoneissa, jotka on tarkoitettu käytettäväksi suodattimen kanssa,
 - jos suodatinyksikkö on osa kokoonpanoa, tuote on oltava varustettu visuaalisella ilmoituksella, joka aktivoituu, jos suodattimen painehäviö ylittää suurimman sallitun loppupainehäviön.
-

LIITE IV

Asuinrakennuksiin tarkoitettuja ilmanvaihtokoneita koskevat tietovaatimukset, joita tarkoitetaan 4 artiklan 1 kohdassa

1. 1 päivästä tammikuuta 2016 on annettava seuraavat tuotetiedot:
 - a) tavarantoimittajan nimi tai tavaramerkki;
 - b) tavarantoimittajan mallitunniste eli koodi, joka on yleensä aakkosnumeerinen ja jota käytetään erottamaan tietty asuinrakennuksiin tarkoitettu ilmanvaihtokoneen malli muista malleista, joilla on sama tavaramerkki tai tavarantoimittajan nimi;
 - c) ominaisenergiankulutus (SEC) ilmaistuna kWh/(m².a) kullekin asianomaiselle ilmastovyöhykkeelle ja SEC-luokka;
 - d) tämän asetuksen 2 artiklan mukaisesti ilmoitettu luokittelu (asuinrakennuksiin tarkoitettu ilmanvaihtokone tai muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettu ilmanvaihtokone, yksi-ilmavirtainen tai kaksi-ilmavirtainen);
 - e) asennetun tai asennettavaksi tarkoitetun ohjauksen tyyppi (moninopeusohjaus tai taajuusmuuttaja);
 - f) lämmöntalteenottojärjestelmän tyyppi (rekuperatiivinen, regeneratiivinen, ei ole);
 - g) lämmöntalteenoton lämpötilahyötysuhde (prosentteina tai "ei sovelleta", jos tuotteessa ei ole lämmöntalteenottojärjestelmää);
 - h) maksimi-ilmavirta ilmaistuna m³/h;
 - i) puhallinkäytön, mukaan lukien mahdolliset moottorin säätölaitteet, sähkön ottoteho enimmäisilmavirralla (W);
 - j) äänitehotaso (L_{wa}), pyöristettynä lähimpään kokonaislukuun;
 - k) vertailuilmavirta ilmaistuna m³/s;
 - l) vertailupaine-ero ilmaistuna pascaleina (Pa);
 - m) ominaissähköteho (SPI) ilmaistuna W/(m³/h);
 - n) säätökerroin ja säätöluokittelu liitteessä VIII olevan taulukon 1 asianomaisten määritelmien ja luokittelun mukaisesti;
 - o) ilmoitettu sisäinen ja ulkoinen enimmäisvuoto (%) kaksi-ilmavirtaisia ilmanvaihtokoneita varten tai kulkeutuminen (ainoastaan regeneratiivisten lämmönsiirtimien tapauksessa) ja ulkoinen vuoto (%) kanavaliitäntäisiä yksi-ilmavirtaisia ilmanvaihtokoneita varten;
 - p) sellaisten muiden kuin kanavaliitäntäisten kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden sekoitussuhde, joita ei ole tarkoitettu varustettaviksi yhdellä kanavaliitännällä joko tulo- tai poistoilmapuolella;
 - q) suodattimen vaihtotarpeesta kertovan visuaalisen ilmoituksen sijaintipaikka sellaisissa asuinrakennuksiin tarkoitettuihin ilmanvaihtokoneisiin, jotka on tarkoitettu käytettäväksi suodattimen kanssa, tällaisen ilmoituksen kuvaus sekä teksti, jossa korostetaan, että on tärkeää vaihtaa suodatin säännöllisesti ilmanvaihtokoneen toiminnallisen tehokkuuden ja energiatehokkuuden varmistamiseksi;
 - r) yksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tapauksessa ohjeet säädettävissä olevien ilmantulo-/ilmanpoistoveniilien asentamisesta rakennuksen ulkoseinään ilmantulon/-poiston varmistamiseksi;
 - s) 3 kohdassa tarkoitettujen purku- ja irrotusohjeiden internetosoite;
 - t) muiden kuin kanavaliitäntäisten ilmanvaihtokoneiden osalta ilmavirran muutosherkkyys painehäviön muutokseen paineen ollessa + 20 pascalia ja – 20 pascalia;
 - u) muiden kuin kanavaliitäntäisten ilmanvaihtokoneiden osalta sisä- ja ulkotilan välinen ilmatiiviyys ilmaistuna m³/h.
2. 1 kohdassa luetellut tiedot on oltava saatavilla
 - asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden teknisessä dokumentaatiossa, ja
 - valmistajien, niiden valtuutettujen edustajien ja tuojien internetisivustoilla, jotka ovat vapaassa käytössä.
3. Vapaassa käytössä olevalle valmistajan verkkosivustolle on asetettava saataville yksityiskohtaiset ohjeet, joissa muun muassa luetellaan työkalut, joita tarvitaan kiinteiden magneettimottoreiden ja elektronisten osien (painetut piirilevyt ja näytöt, jotka ovat painavampia kuin 10 g tai suurempia kuin 10 cm²), akkujen ja suurempien muoviosien (jotka ovat painavampia kuin 100 g) käsin tapahtuvaa purkamista tai irrottamista varten, jotta materiaalit voidaan kierrättää tehokkaasti; tämä ei koske malleja, joita valmistetaan vähemmän kuin viisi kappaletta vuodessa.

LIITE V

Muita kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuja ilmanvaihtokoneita koskevat tietovaatimukset, joita tarkoitetaan 4 artiklan 2 kohdassa

1. 1 päivästä tammikuuta 2016 on annettava seuraavat tuotetiedot:
 - a) valmistajan nimi tai tavaramerkki
 - b) valmistajan mallitunniste eli koodi, joka on yleensä aakkosnumeerinen ja jota käytetään erottamaan tietty muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuun ilmanvaihtokoneeseen malli muista malleista, joilla on sama tavaramerkki tai tavarantoimittajan nimi;
 - c) 2 artiklan mukaisesti ilmoitettu luokittelu (asuinrakennuksiin tarkoitettu ilmanvaihtokone tai muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettu ilmanvaihtokone, yksi-ilmavirtainen tai kaksi-ilmavirtainen);
 - d) asennettuna tai asennettavaksi tarkoitettuna ohjauksen tyyppi (moninopeusohjaus tai taajuusmuuttaja);
 - e) lämmöntalteenottojärjestelmän tyyppi (nestekiertoinen, muu, ei ole);
 - f) lämmöntalteenoton lämpötilahyötysuhde (prosentteina tai "ei sovelleta", jos tuotteessa ei ole lämmöntalteenottojärjestelmää);
 - g) muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuna ilmaistuna m^3/s ;
 - h) sähkön ottoteho (kW);
 - i) SFP_{int} ilmaistuna $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$;
 - j) otsapintanopeus ilmaistuna m/s suunnitellulla ilmavirralla;
 - k) ulkoinen nimellispaine ($\Delta p_{\text{s, ext}}$) ilmaistuna pascaleina;
 - l) ilmanvaihtokomponenttien sisäinen painehäviö ($\Delta p_{\text{s, int}}$) ilmaistuna pascaleina;
 - m) valinnainen: muiden kuin ilmanvaihtokomponenttien sisäinen painehäviö ($\Delta p_{\text{s, add}}$) ilmaistuna pascaleina;
 - n) asetuksen (EU) N:o 327/2011 mukaisesti käytettävien puhaltimien staattinen hyötysuhde;
 - o) ilmanvaihtokoneiden vaipan ilmoitettu ulkoinen enimmäisvuoto (%); ja kaksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden ilmoitettu sisäinen enimmäisvuoto (%) tai kulkeutuminen (ainoastaan regeneratiivisten lämmönsiirtimien tapauksessa); molemmat mitataan tai lasketaan painekoemenetelmällä tai merkkikaasumenetelmällä ilmoitetussa järjestelmäpaineessa;
 - p) suodatinten energiatehokkuus, mieluiten energiatehokkuusluokka (ilmoitettu laskettua vuotuista energiankulutusta koskeva tieto);
 - q) kuvaus suodatinten vaihtotarpeesta kertovasta visuaalisesta ilmoituksesta, joka on oltava sellaisissa muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitetuissa ilmanvaihtokoneissa, jotka on tarkoitettu käytettäväksi suodatinten kanssa, ja teksti, jossa korostetaan, että on tärkeää vaihtaa suodatin säännöllisesti ilmanvaihtokoneen toiminnallisen tehokkuuden ja energiatehokkuuden varmistamiseksi;
 - r) sellaisten muiden kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden osalta, jotka on tarkoitettu käytettäväksi sisätiloissa, vaipan äänitehotaso (L_{WA}) pyörästettynä lähimpään kokonaislukuun;
 - s) 3 kohdassa tarkoitettujen purku- ja irrotusohjeiden internetosoite.
2. 1 kohdan a–s alakohdassa luetellut tiedot on oltava saatavilla
 - muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden teknisessä dokumentaatiossa, ja
 - valmistajien, niiden valtuutettujen edustajien ja tuojien internetsivustoilla, jotka ovat vapaassa käytössä.
3. Vapaassa käytössä olevalle valmistajan verkkosivustolle on asetettava saataville yksityiskohtaiset ohjeet, joissa muun muassa luetellaan työkalut, joita tarvitaan kiinteiden magneettimottoreiden ja elektronisten osien (painetut piirilevyt ja näytöt, jotka ovat painavampia kuin 10 g tai suurempia kuin 10 cm^2), akkujen ja suurempien muoviosien (jotka ovat painavampia kuin 100 g) käsin tapahtuvaa purkamista tai irrottamista varten, jotta materiaalit voidaan kierrättää tehokkaasti; tämä ei koske malleja, joita valmistetaan vähemmän kuin viisi kappaletta vuodessa.

LIITE VI

Tarkastusmenettely markkinavalvontaa varten

Jäsenvaltioiden viranomaisten on testattava yksi ilmanvaihtokone liitteissä II–V säädettyjen vaatimusten noudattamisen tarkastamiseksi. Jos mittausarvot tai arvot, jotka on laskettu mittausarvojen mukaan, eivät vastaa valmistajan 5 artiklan mukaisesti ilmoittamia arvoja taulukossa 1 säädetty sallitut poikkeamat huomioon ottaen

- sellaisten mallien osalta, joita valmistetaan alle viisi kappaletta vuodessa, on katsottava, ettei malli ole tämän asetuksen mukainen,
- sellaisten mallien osalta, joita valmistetaan vähintään viisi kappaletta vuodessa, markkinavalvontaviranomaisen on testattava vielä kolme satunnaisesti valittua ilmanvaihtokonetta.

Jos näiden ilmanvaihtokoneiden mitattujen arvojen aritmeettinen keskiarvo ei ole vaatimusten mukainen taulukossa 1 säädetty sallitut poikkeamat huomioon ottaen, kyseisen mallin ja kaikkien muiden vastaavien mallien ei katsota täyttävän liitteissä II–V säädettyjä vaatimuksia.

Jäsenvaltion viranomaisten on toimitettava testitulokset ja muut asiaa koskevat tiedot muiden jäsenvaltioiden viranomaisille ja komissiolle kuukauden kuluessa mallin vaatimustenvastaisuutta koskevan päätöksen tekemisestä.

Jäsenvaltioiden viranomaisten on käytettävä liitteissä VIII ja IX säädettyjä mittaus- ja laskentamenetelmiä ja sovellettava ainoastaan taulukossa 1 säädettyjä poikkeamia.

Taulukko 1

Parametri	Tarkastuksissa sallitut poikkeamat
Ominaisähköteho (SPI)	Mitattu arvo saa olla enintään 1,07 kertaa ilmoitettu enimmäisarvo.
Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden ja muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden lämpötilahyötysuhde	Mitattu arvo ei saa olla pienempi kuin 0,93 kertaa ilmoitettu vähimmäisarvo.
SFP_{int}	Mitattu arvo saa olla enintään 1,07 kertaa ilmoitettu enimmäisarvo.
Muuhun kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen yksi-ilmavirtaisen ilmanvaihtokoneiden puhaltimen hyötysuhde	Mitattu arvo ei saa olla pienempi kuin 0,93 kertaa ilmoitettu vähimmäisarvo.
Asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden äänitehotaso (L_{WA})	Mitattu arvo saa olla enintään 2 dB korkeampi kuin ilmoitettu enimmäisarvo.
Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettujen ilmanvaihtokoneiden äänitehotaso (L_{WA})	Mitattu arvo saa olla enintään 5 dB korkeampi kuin ilmoitettu enimmäisarvo.

Valmistaja tai tuoja ei saa käyttää tarkastuksissa sallittuja poikkeamia teknisessä dokumentaatiossa esitettäviä arvoja määrittäessään tai tulkittessaan näitä arvoja, jotta vaatimukset saataisiin täytettyä.

LIITE VII

Viitearvot

Asuinrakennuksiin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet:

- a) Ominaisenergiansäilytys (SEC): kaksi-ilmavirtaiset ilmanvaihtokoneet: $- 42 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$; yksi-ilmavirtaiset ilmanvaihtokoneet: $- 27 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.
- b) Lämmöntalteenotto (η): kaksi-ilmavirtaiset ilmanvaihtokoneet: 90 prosenttia.

Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet:

- a) Puhaltimen ominais sähköteho (SFP_{mv}): muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet, joiden ilmavirta on $\geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$: $150 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ alle toisen vaiheen rajan; muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitetut ilmanvaihtokoneet, joiden ilmavirta on $< 2 \text{ m}^3/\text{s}$: $250 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ alle toisen vaiheen rajan.
 - b) Lämmöntalteenotto ($\eta_{t,nrvu}$): 85 prosenttia ja nestekiertoisella lämmöntalteenottojärjestelmällä varustetuissa ilmanvaihtokoneissa 80 prosenttia.
-

LIITE VIII

Ominaisenergiankulutusta koskevan vaatimuksen laskeminen

Ominaisenergiankulutus (SEC) lasketaan seuraavan yhtälön avulla:

$$SEC = t_a \cdot p_{ef} \cdot q_{net} \cdot MISC \cdot CTRL^x \cdot SPI - t_h \cdot \Delta T_h \cdot \eta_h^{-1} \cdot c_{air} \cdot (q_{ref} - q_{net} \cdot CTRL \cdot MISC \cdot (1 - \eta_t)) + Q_{defr}$$

jossa

- SEC on ilmanvaihdon ominaisenergiakulutus asunnon tai rakennuksen lämmitetyn lattia-alan neliometriä (m²) kohden [kWh/(m².a)],
- t_a on vuotuiset käyttötunnit [h/a],
- p_{ef} on sähkön tuotannon ja jakelun primäärienergiakerroin [-],
- q_{net} on nettoilmanvaihtotarve lämmitetyn lattia-alan neliometriä (m²) kohden [m³/h.m²],
- MISC on yhteenlaskettu yleisen luokittelun kerroin, johon sisältyvät ilmanvaihdon tehokkuus, kanavavuodot ja vuotoilmanvaihto [-],
- CTRL on ilmanvaihdon ohjauskerroin [-],
- x on eksponentti, jossa otetaan huomioon lämpöenergian ja sähkönsäätön välinen epälinearisuus, joka riippuu moottorin ja ohjauksen ominaisuuksista [-],
- SPI on ominaissähköteho [kW/(m³/h)],
- t_h on lämmityskauden kokonaistuntimäärä [h],
- ΔT_h on sisä- (19 °C) ja ulkolämpötilan keskimääräinen ero lämmityskaudella, jota korjataan 3 kelvinillä auringon tuottamien ja sisäisten lämpökuormien ottamiseksi huomioon [K],
- η_h on keskimääräinen tilalämmityksen hyötysuhde [-],
- c_{air} on ilman ominaislämpökapasiteetti vakioaineessa ja vakiotiheydessä [kWh/(m³ K)],
- q_{ref} on painovoimaisen ilmanvaihdon vertailuarvo lämmitetyn lattia-alan neliometriä (m²) kohden [m³/h.m²],
- η_t on lämmöntalteenoton lämpötilahyötysuhde [-],
- Q_{defr} on säätövastuslämmitykseen perustuvaan sulatukseen tarvittava vuotuinen lämmitysenergia lämmitetyn lattia-alan neliometriä (m²) kohden [kWh/m².a],

$$Q_{defr} = t_{defr} \cdot \Delta T_{defr} \cdot c_{air} \cdot q_{net} \cdot p_{ef},$$

jossa

- t_{defr} on sulatuskauden kesto eli kun ulkolämpötila on alle -4 °C [h/a], ja
- ΔT_{defr} on kelvineinä (K) ilmaistu ulkolämpötilan ja -4 °C:n keskimääräinen ero sulautuskautena.

Parametria Q_{defr} sovelletaan ainoastaan rekuperatiivisella lämmönsiirtimellä varustettuihin kaksi-ilmavirtaisiin ilmanvaihtokoneisiin; yksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tai regeneratiivisella lämmönsiirtimellä varustettujen ilmanvaihtokoneiden $Q_{defr} = 0$.

SPI ja η_t ovat arvoja, jotka on johdettu testeistä ja laskentamenetelmistä.

Muut parametrit ja niiden oletusarvot esitetään taulukossa 1.

Taulukko 1

Ominaisenergiankulutuksen (SEC) laskemista koskevat parametrit

yleinen luokittelu						MISC
Kanavaliitännäiset ilmanvaihtokoneet						1,1
Muut kuin kanavaliitännäiset ilmanvaihtokoneet						1,21
ilmanvaihdon ohjaus						CTRL
Käsiikäyttö (ei tarpeenmukainen ilmanvaihto)						1
Kello-ohjaus (ei tarpeenmukainen ilmanvaihto)						0,95
Keskitetty tarpeenmukainen ohjaus						0,85
Paikallinen tarpeenmukainen ohjaus						0,65
moottori & ohjaus						x-arvo
päällä/pois päältä sekä yksinopeuksinen						1
kaksinopeuksinen						1,2
moninopeuksinen						1,5
portaaton säätö (taajuusmuuttaja)						2
ilmasto	t_h (h)	ΔT_h (K)	t_{defr} (h)	ΔT_{defr} (K)	Q_{defr}^* (kWh/a.m ²)	
Kylmä	6 552	14,5	1 003	5,2	5,82	
Keskiarvo	5 112	9,5	168	2,4	0,45	
Lämmin	4 392	5	—	—	—	
(*) Sulatusta sovelletaan vain rekuperatiivisella lämmönsiirtimellä varustettuihin kaksi-ilmavirtaisiin ilmanvaihtokoneisiin, ja se lasketaan seuraavan yhtälön avulla: $Q_{defr} = t_{defr} * \Delta t_{defr} * c_{air} * q_{net} * p_{ef}$. Yksi-ilmavirtaisten ilmanvaihtokoneiden tai regeneratiivisella lämmönsiirtimellä varustettujen ilmanvaihtokoneiden $Q_{defr} = 0$						
Oletusarvot						arvo
ilman ominaislämpökapasiteetti, c_{air} ilmaistuna kWh/(m ³ K)						0,000344
nettoilmanvaihtovaatimus lämmitetyn lattia-alan neliometriä (m ²) kohden, q_{net} ilmaistuna m ³ /h.m ²						1,3
painovoimaisen ilmanvaihdon vertailuarvo lämmitetyn lattia-alan neliometriä (m ²) kohden, q_{ref} ilmaistuna m ³ /h.m ²						2,2
vuotuiset käyttötunnit, t_a ilmaistuna tunteina (h)						8 760
sähkön tuotannon ja jakelun primäärienergiakerroin, p_{ef}						2,5
tilalämmityksen hyötysuhde, η_h						75 %

LIITE IX

Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettuja ilmanvaihtokoneita koskevat mittaukset ja laskelmat

Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettut ilmanvaihtokoneet on testattava ja niiden arvot on laskettava käyttäen tuotteen ”viitekokoona”.
Kaksitoimintoiset ilmanvaihtokoneet on testattava ja niiden arvot on laskettava ilmanvaihtotilassa.

1. MUIHIN KUIN ASUINRAKENNUKSIIN TARKOITETUN LÄMMÖNTALTEENOTTOJÄRJESTELMÄN LÄMPÖTILAHYÖTYSUHDE

Muihin kuin asuinrakennuksiin tarkoitettun lämmöntalteenottojärjestelmän lämpötilahyötysuhde lasketaan seuraavan yhtälön avulla:

$$\eta_{t, nnu} = (t_2'' - t_2') / (t_1' - t_2')$$

jossa

- η_t on lämmöntalteenottojärjestelmän lämpötilahyötysuhde [-],
- t_2'' on lämmöntalteenottojärjestelmästä poistuvan ja huonetilaan saapuvan tuloilman lämpötila [°C],
- t_2' on ulkoilman lämpötila [°C],
- t_1' on huoneesta poistuvan ja lämmöntalteenottojärjestelmään saapuvan poistoilman lämpötila [°C].

2. SUODATINKORJAUKSET

Jos toinen tai molemmat suodattimet puuttuvat viitekokoonaan verrattuna, on sovellettava seuraavia suodattimia koskevia korjauksia:

1 päivästä tammikuuta 2016:

- F = 0, jos täysin viitekokoonaan mukainen;
- F = 160, jos keskitason suodatin puuttuu;
- F = 200, jos hienosuodatin puuttuu;
- F = 360, jos sekä keskitason suodatin että hienosuodatin puuttuvat.

1 päivästä tammikuuta 2018:

- F = 150, jos keskitason suodatin puuttuu;
- F = 190, jos hienosuodatin puuttuu;
- F = 340, jos sekä keskitason suodatin että hienosuodatin puuttuvat.

’Hienosuodattimella’ tarkoitetaan suodatinta, joka täyttää seuraavien testi- ja laskentamenetelmien mukaiset vaatimukset erotusasteelle, jonka suodatintoimittajan on ilmoitettava. Hienosuodattimia testattaessa ilmavirta on 0,944 m³/s ja suodattimen pinta 592 × 592 mm (asennuskehysineen 610 × 610 mm) (otsapintanopeus 2,7 m/s). Sen jälkeen, kun on toteutettu asianmukaiset valmistelut, kalibrointi ja todettu ilmavirran yhdenmukaisuus, mitataan puhtaan suodattimen erotusasteen alkuarvo ja painehäviö. Suodattimeen syötetään vaihe vaiheelta asianmukaista pölyä, kunnes saavutetaan suodattimen 450 pascalin loppupainehäviö. Aluksi 30 grammaa pölyä lisätään pölynsyötölaitteeseen; tämän jälkeen pölyä on lisättävä yhtä pitkin välein vähintään neljä kertaa ennen kuin lopullinen paine saavutetaan. Pöly syötetään suodattimeen pitoisuutena 70 mg/m³. Suodatusteho mitataan hiukkaskokoluokittain (0,2–3 µm) ja käytetään testiaerosolia (DEHS — DiEtyyliHeksyyliSebakaatti) 0,39 dm³/s (1,4 m³/h). Hiukkaset laskeetaan 13 kertaa suodattimen taka- ja etupuolelta peräkkäin vähintään 20 sekunnin ajan optista hiukkaslaskinta käyttäen. Lopullisen erotusasteen ja painehäviön arvot vahvistetaan. Koko testin aikainen eri hiukkaskokojen keskimääräinen erotusaste lasketaan. Jotta ”hienosuodattimen” vaatimukset täyttyisivät, keskimääräisen erotusasteen on oltava 0,4 µm hiukkaskokoon osalta yli 80 prosenttia ja vähimmäiserotusasteen 35 prosenttia. Vähimmäiserotusaste on alhaisin erotusaste seuraavista: varauksen poiston jälkeinen erotusaste, erotusasteen alkuarvo ja pölynsyötön aikainen alhaisin erotusaste testissä. Varauksenpoistotesti on pitkälti samanlainen kuin keskimääräisen erotusasteen testi, paitsi että suodatinmateriaalinäytteestä poistetaan varaus sähköstaattisesti isopropanolilla (IPA) ennen testausta.

’Keskitason suodattimella’ tarkoitetaan suodatinta, joka täyttää seuraavat erotusastetta koskevat vaatimukset: ”keskitason suodatin” on ilmanvaihtokoneeseen tarkoitettu ilmansuodatin, jolle on tehty hienosuodattimen suorituskykytesti ja laskelmat, mutta jonka keskimääräisen erotusasteen, joka suodattintoimittajan on ilmoitettava, on 0,4 µm hiukkaskokoon osalta oltava yli 40 prosenttia.