

VERORDENING (EU) Nr. 1253/2014 VAN DE COMMISSIE**van 7 juli 2014****tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot de eisen inzake ecologisch ontwerp voor ventilatie-eenheden****(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten ⁽¹⁾, en met name artikel 15, lid 1,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG dient op energiegerelateerde producten die een significant omzet- en handelsvolume vertegenwoordigen, in de Unie een significant milieueffect hebben, alsook een significant potentieel voor verbetering met betrekking tot het milieueffect zonder dat dit buitensporige kosten meebrengt, een uitvoeringsmaatregel of een zelfreguleringsmaatregel met betrekking tot eisen inzake ecologisch ontwerp van toepassing te zijn.
- (2) De Commissie heeft de technische, economische en milieuaspecten van ventilatie-eenheden beoordeeld. Uit de beoordeling is gebleken dat ventilatie-eenheden in de Unie in grote hoeveelheden in de handel worden gebracht. Het energieverbruik tijdens de gebruiksfase is het belangrijkste milieuaspect van ventilatie-eenheden, want hier is er aanzienlijk potentieel voor kosteneffectieve energiebesparingen en broeikasgasemissiereductie.
- (3) Ventilatoren zijn een belangrijk onderdeel van ventilatie-eenheden. Bij Verordening (EU) nr. 327/2011 van de Commissie ⁽²⁾ zijn algemene minimale energie-efficiëntie-eisen voor ventilatoren vastgesteld. Het elektriciteitsverbruik van de ventilatiefuncties van ventilatoren die deel uitmaken van ventilatie-eenheden wordt geregeld door de minimale energie-efficiëntie-eisen van die verordening, maar in veel ventilatie-eenheden worden ventilatoren gebruikt die niet onder die verordening vallen. Daarom moeten voor ventilatie-eenheden uitvoeringsmaatregelen worden vastgesteld.
- (4) Omdat in de praktijk twee verschillende reeksen meetnormen worden gebruikt, moet op basis van het individuele luchtdebiet een onderscheid worden gemaakt tussen maatregelen die van toepassing zijn op residentiële ventilatie-eenheden en maatregelen die van toepassing zijn op niet-residentiële ventilatie-eenheden.
- (5) Kleine ventilatie-eenheden met een elektrisch ingangsvermogen van minder dan 30 W per luchtstroom dienen, behalve voor informatievereisten, van de vereisten van deze verordening te worden uitgesloten. Die eenheden zijn voor veel verschillende toepassingen ontworpen, worden vaak slechts occasioneel gebruikt en werken uitsluitend met extra functies, bijvoorbeeld in badkamers. Indien deze eenheden in het toepassingsgebied zouden worden opgenomen, zou dat gezien de grote hoeveelheden die worden verkocht voor het markttoezicht een aanzienlijke administratieve belasting vertegenwoordigen, hoewel dit slechts tot een klein deel van het energiebesparingspotentieel zou bijdragen. Overwegende echter dat de functies vergelijkbaar zijn met die van andere ventilatie-eenheden, moet ook hun mogelijke opname in het toepassingsgebied aan bod komen wanneer deze verordening opnieuw wordt bekeken. Voorts dienen ook ventilatie-eenheden te worden uitgesloten die specifiek zijn ontworpen om uitsluitend in noodgevallen of in een ongewone of gevaarlijke omgeving te worden gebruikt, aangezien deze zelden en gedurende korte tijd worden gebruikt. De uitzonderingen maken ook duidelijk dat multifunctionele eenheden die hoofdzakelijk verwarmen of koelen, alsook afzuigkappen voor keukens zijn uitgesloten. De Commissie heeft voorbereidende studies uitgevoerd om de technische, economische en milieuaspecten van residentiële en niet-residentiële ventilatie-eenheden te analyseren. De studies werden verricht in samenwerking met de belanghebbenden en de betrokken partijen uit de Unie en derde landen, en de bevindingen ervan werden openbaar gemaakt.

⁽¹⁾ PB L 285 van 31.10.2009, blz. 10.

⁽²⁾ Verordening (EU) nr. 327/2011 van de Commissie van 30 maart 2011 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot de eisen inzake ecologisch ontwerp voor door motoren aangedreven ventilatoren met een elektrisch ingangsvermogen tussen 125 W en 500 kW (PB L 90 van 6.4.2011, blz. 8).

- (6) De milieuparameter van de desbetreffende producten die in het kader van deze verordening als het significantst is aangemerkt, is het energieverbruik in de gebruiksfase. Het jaarlijkse elektriciteitsverbruik in de Unie van de onder deze verordening vallende producten werd in 2010 geraamd op 77,6 TWh. Tegelijkertijd besparen deze producten 2 570 PJ aan energie voor ruimteverwarming. Met gebruikmaking van een omrekeningsfactor van 2,5 van elektriciteit naar primaire energie vertoont de energiebalans in 2010 alles bij elkaar een jaarlijkse besparing aan primaire energie van 1 872 PJ. Indien er geen specifieke maatregelen worden genomen, zal de totale besparing in 2025 naar schatting tot 2 829 PJ stijgen.
- (7) Uit de voorbereidende studies blijkt dat het energieverbruik van de onder deze verordening vallende producten aanzienlijk kan worden verminderd. Het gecombineerde effect van de eisen inzake ecologisch ontwerp die in deze verordening en in Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 1254/2014 van de Commissie ⁽¹⁾ zijn vastgesteld, zal naar verwachting resulteren in een totale toename van de besparing met 1 300 PJ (45 %) tot een niveau van 4 130 PJ in 2025.
- (8) Uit de voorbereidende studies is gebleken dat eisen betreffende de andere parameters inzake ecologisch ontwerp, zoals bedoeld in deel 1 van bijlage I bij Richtlijn 2009/125/EG, niet nodig zijn voor ventilatie-eenheden, aangezien het energieverbruik in de gebruiksfase veruit de belangrijkste milieuparameter is.
- (9) De eisen inzake ecologisch ontwerp moeten geleidelijk worden ingevoerd, zodat fabrikanten voldoende tijd krijgen om het ontwerp van de onder deze verordening vallende producten te herzien. Wat de timing betreft, moet rekening worden gehouden met de gevolgen voor de kosten voor eindgebruikers en producenten, met name kleine en middelgrote ondernemingen, en moet erop worden toegezien dat de milieuprestaties van ventilatie-eenheden zonder onnodige vertraging worden verbeterd.
- (10) Op verzoek van de Commissie moeten de productparameters worden gemeten en berekend met gebruikmaking van betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden die beantwoorden aan de erkende stand van de techniek voor meet- en rekenmethoden, met inbegrip van, voor zover beschikbaar, geharmoniseerde normen die op verzoek van de Commissie door Europese normalisatie-instellingen zijn opgesteld, overeenkomstig de procedures van Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾.
- (11) Op grond van de informatie die tijdens de voorbereidingsfase van de maatregel werd verzameld, moeten in de uitvoeringsmaatregel benchmarks worden vastgesteld voor soorten ventilatie-eenheden met een hoge energie-efficiëntie die momenteel beschikbaar zijn, zodat producenten van deze beoordeling gebruik kunnen maken om alternatieve ontwerpen en de bereikte milieuprestaties van het product aan de hand van benchmarks te evalueren. Dit zal ertoe bijdragen dat informatie op ruime schaal beschikbaar en gemakkelijk toegankelijk is, in het bijzonder voor kleine, middelgrote en zeer kleine bedrijven, wat de integratie van de beste ontwerptechnologieën en de ontwikkeling van efficiëntere producten ter vermindering van het energieverbruik zal vergemakkelijken.
- (12) Het in artikel 18 van Richtlijn 2009/125/EG genoemde overlegforum werd geraadpleegd.
- (13) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp en toepassingsgebied

1. Deze verordening is van toepassing op ventilatie-eenheden en stelt eisen inzake ecologisch ontwerp vast voor het in de handel brengen of ingebruiknemen daarvan.
2. Deze verordening is niet van toepassing op ventilatie-eenheden die:
 - a) éénrichtingsventilatie-eenheden (afzuig- of aanzuigventilatie-eenheden) zijn, met een elektrisch ingangsvermogen van minder dan 30 W, behalve voor informatievereisten;

⁽¹⁾ Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 1254/2014 van de Commissie van 11 juli 2014 tot aanvulling van Richtlijn 2010/30/EU van het Europees Parlement en de Raad inzake energie-etikettering van residentiële ventilatie-eenheden (zie bladzijde 27 van dit Publicatieblad).

⁽²⁾ Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende Europese normalisatie (PBL 316 van 14.11.2012, blz. 12).

- b) tweerichtingsventilatie-eenheden zijn, met een totaal elektrisch ingangsvermogen voor de ventilatoren van minder dan 30 W per luchtstroom, behalve voor informatievereisten;
- c) axiale of centrifugale ventilatoren zijn die slechts zijn uitgerust met een behuizing in de zin van Verordening (EU) nr. 327/2011;
- d) uitsluitend gespecificeerd zijn als ventilatoren die worden gebruikt op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen zoals gedefinieerd in Richtlijn 94/9/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾;
- e) uitsluitend gespecificeerd zijn als ventilatie-eenheden die in noodgevallen en gedurende korte tijd worden gebruikt, en die voldoen aan de fundamentele eisen voor bouwwerken met betrekking tot brandveiligheid van Verordening (EU) nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾;
- f) uitsluitend gespecificeerd zijn als ventilatie-eenheden die worden gebruikt:
 - i) bij bedrijfstemperaturen van de verplaatste lucht van meer dan 100 °C;
 - ii) bij een omgevingstemperatuur voor de aandrijfmotor van de ventilator, indien de motor zich buiten de luchtstroom bevindt, van meer dan 65 °C;
 - iii) bij een temperatuur van de verplaatste lucht of een omgevingstemperatuur voor de aandrijfmotor van de ventilator, indien de motor zich buiten de luchtstroom bevindt, van minder dan – 40 °C;
 - iv) bij een toevoerspanning van meer dan 1 000 V AC of 1 500 V DC;
 - v) in toxische, zeer corrosieve of brandbare omgevingen of in omgevingen met schurende stoffen;
- g) een warmtewisselaar en een warmtepomp voor warmteterugwinning bevatten of warmteoverdracht of -afvoer mogelijk maken naast die van het warmteterugwinningssysteem, met uitzondering van warmteoverdracht voor bescherming tegen vorst of ontdooiing;
- h) zijn ingedeeld als afzuigkappen die vallen onder Verordening (EU) nr. 66/2014 van de Commissie ⁽³⁾ inzake keukenapparatuur.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening gelden de volgende definities:

1. „ventilatie-eenheid (VE)”: een elektrisch toestel uitgerust met ten minste één waaier, één motor en een kast, dat bedoeld is om in een gebouw of een deel van een gebouw vervuilde lucht door buitenlucht te vervangen;
2. „residentiële ventilatie-eenheid” (RVE): een ventilatie-eenheid:
 - a) met een maximaal debiet van niet meer dan 250 m³/h;
 - b) met een maximaal debiet tussen 250 en 1 000 m³/h, die volgens de producent uitsluitend voor residentiële ventilatie bedoeld is;
3. „niet-residentiële ventilatie-eenheid” (NRVE): een ventilatie-eenheid met een maximaal debiet van meer dan 250 m³/h, of met een maximaal debiet van de ventilatie-eenheid tussen 250 en 1 000 m³/h, die volgens de producent niet uitsluitend voor residentiële ventilatie bedoeld is;
4. „maximaal debiet” is het aangegeven maximale debiet van het luchtvolume van de ventilatie-eenheid die overeenkomstig de instructies van de fabrikant kan worden bereikt met geïntegreerde of afzonderlijk meegeleverde regelaars in standaardluchtomstandigheden (20 °C) en 101 325 Pa, wanneer de eenheid volledig (d.w.z. inclusief schone filters) en volgens de instructies van de producent is geïnstalleerd; voor RVE's met luchtkanalen is het maximaal debiet in verhouding tot de luchtstroom bij 100 Pa extern statisch drukverschil, en voor RVE's zonder luchtkanalen is het in verhouding tot de luchtstroom bij het laagst mogelijke totale drukverschil te kiezen uit een reeks waarden van 10 (minimum)-20-50-100-150-200-250 Pa, waarbij de waarde moet worden gekozen die gelijk is aan of net lager is dan de gemeten drukverschilwaarde;

⁽¹⁾ Richtlijn 94/9/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 maart 1994 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten betreffende apparaten en beveiligingssystemen bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (PB L 100 van 19.4.1994, blz. 1).

⁽²⁾ Verordening (EU) nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2011 tot vaststelling van geharmoniseerde voorwaarden voor het verhandelen van bouwproducten en tot intrekking van Richtlijn 89/106/EEG van de Raad (PB L 88 van 4.4.2011, blz. 5).

⁽³⁾ Verordening (EU) nr. 66/2014 van de Commissie van 14 januari 2014 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor huishoudelijke ovens, kookplaten en afzuigkappen betreft (PB L 29 van 31.1.2014, blz. 33).

5. „éénrichtingsventilatie-eenheid” (EVE): een ventilatie-eenheid die een luchtstroom in slechts één richting produceert, van binnen naar buiten (afgezogen lucht) of van buiten naar binnen (aangezogen lucht), waar de mechanisch geproduceerde luchtstroom door natuurlijke luchtaan- of -afvoer wordt gecompenseerd;
6. „tweerichtingsventilatie-eenheid” (TVE): een ventilatie-eenheid die een luchtstroom van binnen naar buiten en omgekeerd produceert en met zowel afzuig- als aanzuigventilatoren is uitgerust;
7. „equivalent ventilatie-eenhedenmodel”: een ventilatie-eenheid met dezelfde technische eigenschappen volgens de toepasselijke eisen inzake productinformatie, maar die door dezelfde producent, gemachtigde of importeur als een ander ventilatie-eenhedenmodel in de handel wordt gebracht.

Voor de toepassing van de bijlagen II tot en met IX worden bijkomende definities vastgesteld in bijlage I.

Artikel 3

Eisen inzake ecologisch ontwerp

1. Met ingang van 1 januari 2016 voldoen RVE's aan de specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp van bijlage II, punt 1.
2. Met ingang van 1 januari 2016 voldoen NRVE's aan de specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp van bijlage III, punt 1.
3. Met ingang van 1 januari 2018 voldoen RVE's aan de specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp van bijlage II, punt 2.
4. Met ingang van 1 januari 2018 voldoen NRVE's aan de specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp van bijlage III, punt 2.

Artikel 4

Informatievereisten

1. Met ingang van 1 januari 2016 moeten producenten van RVE's en hun gemachtigden, alsook importeurs van RVE's voldoen aan de informatievereisten van bijlage IV.
2. Met ingang van 1 januari 2016 moeten producenten van NRVE's en hun gemachtigden, alsook importeurs van NRVE's voldoen aan de informatievereisten van bijlage V.

Artikel 5

Overeenstemmingsbeoordeling

1. Producenten van ventilatie-eenheden voeren de in artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde procedure voor overeenstemmingsbeoordeling uit en maken gebruik van de in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrole of het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem.

Voor de overeenstemmingsbeoordeling van RVE's wordt de berekening van de specifieke eis inzake energieverbruik uitgevoerd overeenkomstig bijlage VIII bij deze verordening.

Voor de overeenstemmingsbeoordeling van NRVE's wordt de berekening van de specifieke eis inzake energieverbruik uitgevoerd overeenkomstig bijlage IX bij deze verordening.

2. Het technisch documentatiedossier opgesteld overeenkomstig bijlage IV bij Richtlijn 2009/125/EG bevat een afschrift van de productinformatie vastgesteld in de bijlagen IV en V bij deze verordening.

Wanneer de informatie die is opgenomen in de technische documentatie voor een specifiek model van ventilatie-eenheid werd verkregen door berekeningen op basis van het ontwerp, of door extrapolatie van andere ventilatie-eenheden, of door beide, bevat de technische documentatie de volgende informatie:

- a) details van deze berekeningen of extrapolaties, of beide;
- b) details van tests uitgevoerd door producenten om de nauwkeurigheid van de berekeningen en extrapolaties te controleren;

- c) een lijst van eventuele andere modellen van ventilatie-eenheden waarvoor de informatie in de technische documentatie op dezelfde basis is verkregen;
- d) een lijst van equivalente ventilatie-eenhedsmoellen.

Artikel 6

Controleprocedure met het oog op markttoezicht

Bij het uitvoeren van het in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde markttoezicht met betrekking tot de naleving van de in bijlage II bij deze verordening beschreven eisen voor RVE's en van de in bijlage III bij deze verordening beschreven eisen voor NRVE's, gebruiken de autoriteiten van de lidstaten de in bijlage VI beschreven controleprocedure.

Artikel 7

Benchmarks

De benchmarks bedoeld in punt 2 van deel 3 van bijlage I bij Richtlijn 2009/125/EG, die op ventilatie-eenheden moeten worden toegepast, zijn vastgesteld in bijlage VII bij deze verordening.

Artikel 8

Evaluatie

De Commissie beoordeelt de noodzaak om eisen vast te stellen voor luchtlekkagepercentages in het licht van de technologische vooruitgang en presenteert de resultaten van deze beoordeling uiterlijk op 1 januari 2017 aan het overlegforum.

Uiterlijk op 1 januari 2020 evalueert de Commissie deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang en presenteert zij de resultaten van deze evaluatie aan het overlegforum.

De evaluatie omvat een beoordeling van:

- a) de mogelijke uitbreiding van het toepassingsgebied van deze verordening tot éénrichtingseenheden met een elektrisch ingangsvermogen van minder dan 30 W, en tweerichtingseenheden met een totaal elektrisch ingangsvermogen voor de ventilatoren van minder dan 30 W per luchtstroom;
- b) de in bijlage VI vastgestelde controletoleranties;
- c) de wenselijkheid rekening te houden met de effecten van filters met laag energieverbruik op de energie-efficiëntie;
- d) de noodzaak van een volgende fase met strengere eisen inzake ecologisch ontwerp.

Artikel 9

Inwerkingtreding

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 7 juli 2014.

Voor de Commissie

De voorzitter

José Manuel BARROSO

BIJLAGE I

Definities

Definities voor de toepassing van de bijlagen II tot en met IX bij deze verordening:

1. Definities:

1. „specifiek energieverbruik (SEC — specific energy consumption)” (uitgedrukt in kWh/(m².a)): een coëfficiënt om uit te drukken hoeveel energie wordt verbruikt voor ventilatie per m² verwarmde vloeroppervlakte van een woning of een gebouw, berekend voor RVE's overeenkomstig bijlage VIII;
2. „geluidsvermogensniveau (L_{WA})”: het door de kast afgegeven A-gewogen geluidsvermogensniveau uitgedrukt in decibels (dB) in verhouding tot het geluidsvermogen van één picowatt (1pW), door de lucht overgedragen bij referentieluchtstroom;
3. „aandrijving met verschillende snelheden”: een ventilatormotor die op drie of meer vastgestelde snelheden plus nul („uit”) kan werken;
4. „aandrijving met variabele snelheid (VSD — variable speed drive)”: een elektronische regelaar die is geïntegreerd in de motor en de ventilator of er als één systeem dan wel als een afzonderlijke levering mee functioneert, die het aan de elektromotor geleverde vermogen continu laat variëren om het debiet te regelen;
5. „warmteterugwinningssysteem (HRS — heat recovery system)”: het deel van een tweerichtingsventilatie-eenheid met warmtewisselaar dat is ontworpen om de warmte van de (vervuilde) afgezogen lucht over te brengen naar de (verse) aangezogen lucht;
6. „thermisch rendement van een residentieel HRS (η_t)”: de verhouding tussen temperatuurwinst van de aangezogen lucht en temperatuurverlies van de afgezogen lucht, beide in verhouding tot de buitentemperatuur, gemeten in droge omstandigheden van het HRS, en standaardluchtomstandigheden, met een evenwichtige massastroom, bij een referentiedebiet, een verschil tussen binnen en buitentemperatuur van 13 K, en geen correctie voor thermische warmtewinst afkomstig van ventilatormotoren;
7. „percentage interne lekkage”: het aandeel van de afgezogen lucht dat aanwezig is in de aangezogen lucht van ventilatie-eenheden met HRS als gevolg van lekkage tussen de stroom van de afgezogen en de stroom van de aangezogen lucht in de kast wanneer de eenheid werkt bij de referentieluchtvolumestroom, gemeten aan de luchtkanalen; de test wordt uitgevoerd voor RVE's bij 100 Pa, en voor NRVE's bij 250 Pa;
8. „carry over”: het percentage van de afgezogen lucht dat opnieuw in de aangezogen lucht wordt gebracht voor een regeneratieve warmtewisselaar volgens het referentiedebiet;
9. „percentage externe lekkage”: het lekkageaandeel van de referentieluchtvolumestroom naar of uit de binnenkant van de kast van een eenheid naar of uit de omgevende lucht wanneer die aan een druktest wordt onderworpen; de test wordt uitgevoerd bij 250 Pa voor RVE's en bij 400 Pa voor NRVE's, zowel voor onder- als overdruk;
10. „mengen”: het onmiddellijk opnieuw in omloop brengen of kortsluiten van luchtstromen tussen de afzuigopening en de aanzuigopening aan de uitlaten binnen en buiten, zodat deze niet bijdragen tot de effectieve ventilatie van een ruimte in een gebouw, wanneer de eenheid werkt bij de referentieluchtvolumestroom;
11. „mengpercentage”: het aandeel van de afgezogen luchtstroom, als deel van het totale referentieluchtvolume, dat opnieuw circuleert tussen de afzuigopening en de aanzuigopening aan de uitlaten binnen en buiten en dus niet bijdraagt tot de effectieve ventilatie van een ruimte in een gebouw, wanneer de eenheid werkt bij het referentieluchtvolume (gemeten op 1 m afstand van het aanzuigkanaal binnen), min het percentage interne lekkage;
12. „werkelijk ingangsvermogen” (uitgedrukt in W): het elektrisch ingangsvermogen bij het referentiedebiet en het overeenkomstige externe totale drukverschil, met inbegrip van de behoefte aan elektriciteit voor ventilatoren, regelaars (inclusief afstandsbedieningen) en de warmtepomp (indien geïntegreerd);
13. „specifiek ingangsvermogen (SPI — Specific power input)” (uitgedrukt in W/(m³/h)): de verhouding tussen het werkelijke ingangsvermogen (in W) en het referentiedebiet (in m³/h);
14. „diagram debiet/druk”: een reeks curven voor debiet (horizontale as) en drukverschil van een éénrichtings-RVE of de aanzuigzijde van een tweerichtings-RVE, waarbij elke curve een ventilatorsnelheid vertegenwoordigt met minstens acht testpunten op gelijke afstanden en het aantal curven wordt bepaald door het aantal verschillende ventilatorsnelheden (één, twee of drie) of, in het geval van een aandrijving met variabele ventilatorsnelheid, minstens een minimale, maximale en passende middencurve omvat die referentieluchtvolume en drukverschil voor het testen van het SPI benadert;

15. „referentiedebiet” (uitgedrukt in m^3/s): de absciswaarde tot een punt op een curve in het diagram debiet/druk dat zich op of het dichtst bij een referentiepunt bevindt bij minstens 70 % van het maximale debiet en 50 Pa voor eenheden met luchtkanalen en bij een minimumdruk voor eenheden zonder luchtkanalen. Voor tweerichtingsventilatie-eenheden geldt het referentieluchtvolumedebiet aan de uitlaat van de aangezogen lucht;
16. „regelingsfactor (CTRL — control factor)”: een correctiefactor voor de berekening van het SEC afhankelijk van het soort regelaar dat deel uitmaakt van de ventilatie-eenheid, overeenkomstig de beschrijving in tabel 1 van bijlage VIII;
17. „regelingsparameter”: een meetbare parameter of reeks van meetbare parameters die wordt geacht representatief te zijn voor de ventilatiebehoefte, zoals het niveau van relatieve vochtigheid (RH — relative humidity), koolstofdioxide (CO_2), vluchtige organische stoffen (VOS) of andere gassen, detectie van aanwezigheid, beweging of bezetting door middel van infrarode lichaamswarmte of door weerkaatsing van ultrasone golven, elektrische signalen afkomstig van de bediening van lichten of apparatuur door personen;
18. „manuele regeling”: elk soort regeling dat geen gebruik maakt van behoeftegestuurde regeling;
19. „behoeftegestuurde regeling”: inrichting of reeks van inrichtingen, geïntegreerd dan wel als een afzonderlijke levering, die een regelingsparameter meet en het resultaat gebruikt om het debiet van de eenheid en/of de debieten van de luchtkanalen automatisch te regelen;
20. „klokregeling”: een door een klok geregelde (regeling volgens het uur van de dag) menselijke interface om de ventilatorsnelheid/het debiet van de ventilatie-eenheid te regelen, met minstens manuele instellingen voor de zeven dagen van de week van het aanpasbare debiet voor minstens twee perioden waarin de ventilatie wordt gereduceerd, d.w.z. perioden met een beperkte of geen debiet;
21. „behoeftegestuurde ventilatieregeling (DCV — demand controlled ventilation)”: een ventilatie-eenheid met een behoeftegestuurde regeling;
22. „eenheid met luchtkanalen”: een ventilatie-eenheid bedoeld om één of meer vertrekken of gesloten ruimten in een gebouw te verluchten met gebruikmaking van luchtkanalen en om met overgangsstukken tussen de luchtkanalen te worden uitgerust;
23. „eenheid zonder luchtkanalen”: ventilatie-eenheid bedoeld om één vertrek of gesloten ruimte in een gebouw te verluchten, en niet om te zijn uitgerust met overgangsstukken tussen luchtkanalen;
24. „centrale behoeftegestuurde regeling”: een behoeftegestuurde regeling van een ventilatie-eenheid met luchtkanalen die de ventilatorsnelheid of -snelheden en het debiet permanent regelt op basis van één centrale sensor voor het hele geventileerde gebouw of deel van het gebouw;
25. „plaatselijke behoeftegestuurde regeling”: een behoeftegestuurde regeling voor een ventilatie-eenheid die de ventilatorsnelheid of -snelheden en het debiet permanent regelt op basis van meer dan één sensor voor een ventilatie-eenheid met luchtkanalen of van één sensor voor een eenheid zonder luchtkanalen;
26. „statische druk (p_{st})”: de totale druk min de dynamische druk van de ventilator;
27. „totale druk (p_t)”: het verschil tussen de stagnatiedruk bij de ventilatoruitlaat en die bij de ventilatorinlaat;
28. „stagnatiedruk”: de druk gemeten op een punt in een gasstroom wanneer die door een isentroop proces tot stilstand komt;
29. „dynamische druk”: de druk die wordt berekend op basis van het debiet en de gemiddelde dichtheid van het gas bij de uitlaat van de eenheid en de oppervlakte van de uitlaat van de eenheid;
30. „recuperatieve warmtewisselaar”: een warmtewisselaar bedoeld om thermische energie van één luchtstroom naar een andere over te brengen zonder bewegende delen, zoals een platen- of buizenwarmtewisselaar met parallelle stroom, kruiselingse stroom of tegenstroom, of een combinatie daarvan, of een platen- of buizenwarmtewisselaar met stoomdiffusie;
31. „regeneratieve warmtewisselaar”: een warmtewiel dat een draaiend wiel bevat om thermische energie van één luchtstroom naar de andere over te brengen; het warmtewiel omvat onder meer materiaal dat latente warmteoverbrenging mogelijk maakt, een aandrijfmechanisme, een kast of kader, en dichtingen om bypass en lekkage van lucht uit de ene of andere stroom te beperken; de vochtterugwinning door deze warmtewisselaars verschilt naargelang van het gebruikte materiaal;
32. „gevoeligheid van de luchtstroom voor drukschommelingen” bij een RVE zonder luchtkanalen is de verhouding tussen de maximale afwijking van het maximale debiet van de RVE bij + 20 Pa en die bij – 20 Pa extern totaal drukverschil;

33. „luchtdichtheid tussen binnen en buiten” van een RVE zonder luchtkanalen is het debiet (uitgedrukt in m^3/h) tussen binnen en buiten wanneer de ventilator of ventilatoren is of zijn uitgeschakeld;
34. „eenheid voor tweërlei gebruik”: een ventilatie-eenheid die zowel voor ventilatiedoeleinden als voor afvoer bij brand of rookontwikkeling is ontworpen, en die voldoet aan de fundamentele eisen voor bouwwerken met betrekking tot brandveiligheid van Verordening (EU) nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad;
35. „thermale bypassvoorziening”: elke oplossing die om de warmtewisselaar heen wordt geleid of zijn warmteterugwinningsrendement automatisch of manueel regelt, en waarvoor niet noodzakelijk een fysieke luchtstroombypass nodig is (bijvoorbeeld: zomerbox, rotorsnelheidsregeling, luchtstroomregeling);

2. Definities voor NRVE's, naast de definities in bijlage I, deel 1:

1. „nominaal elektrisch ingangsvermogen (P)” (uitgedrukt in kW): het werkelijke elektrische ingangsvermogen van de ventilatoraandrijving, met inbegrip van eventuele motorregelingsinrichtingen, bij de nominale externe druk en de nominale luchtstroom;
2. „efficiëntie van de ventilator (η_{fan})”: de statische efficiëntie, met inbegrip van de efficiëntie van de motor en de aandrijving van de individuele ventilator of ventilatoren in de ventilatie-eenheid (referentieconfiguratie) vastgesteld bij nominaal debiet en daling van de nominale externe druk;
3. „referentieconfiguratie van een TVE”: een product geconfigureerd met een kast, minstens twee ventilatoren met aandrijvingen met variabele snelheid of aandrijvingen met verschillende snelheden, een HRS, een schone fijnfilter aan de inlaatzijde en een schone mediumfilter aan de afzuigzijde;
4. „referentieconfiguratie van een EVE”: een product dat is geconfigureerd met een kast en minstens één ventilator met aandrijving met variabele snelheid of met verschillende snelheden, en wanneer het product bedoeld is om te zijn uitgerust met een filter aan de inlaatzijde, is dit een schone fijnfilter;
5. „minimale efficiëntie van de ventilator (η_{v})”: de specifieke minimale efficiëntie-eis voor VE's in het kader van deze verordening;
6. „nominaal debiet (q_{nom})” (uitgedrukt in m^3/s): het aangegeven ontwerpdebiet van een NRVE bij standaardluchtomstandigheden van 20 °C en 101 325 Pa, waarbij de eenheid volledig (bijvoorbeeld met filters) en volgens de instructies van de producent is geïnstalleerd;
7. „nominale externe druk ($\Delta p_{\text{s, ext}}$)” (uitgedrukt in Pa): het aangegeven externe statische drukverschil volgens ontwerp bij nominaal debiet;
8. „maximale nominale snelheid van de ventilator ($v_{\text{fan, rated}}$)” (uitgedrukt in toeren per minuut — rpm): de snelheid van de ventilator bij nominaal debiet en nominale externe druk;
9. „daling van de interne druk van ventilatie-onderdelen ($\Delta p_{\text{s, int}}$)” (uitgedrukt in Pa): de som van de dalingen van de statische druk van een referentieconfiguratie van een TVE of een EVE bij nominaal debiet;
10. „daling van de interne druk van extra niet-ventilatie-onderdelen ($\Delta p_{\text{s, add}}$)” (uitgedrukt in Pa): de rest van de som van alle dalingen van de interne statische druk bij nominaal debiet en nominale externe druk na aftrek van de daling van de interne druk van ventilatie-onderdelen ($\Delta p_{\text{s, int}}$);
11. „thermisch rendement van een niet-residentieel HRS ($\eta_{\text{t, nrvu}}$)”: de verhouding tussen temperatuurwinst van de aangezogen lucht en temperatuurverlies van de afgezogen lucht, beide in verhouding tot de buitentemperatuur, gemeten in droge referentieomstandigheden, met een evenwichtige massastroom, een verschil tussen de temperatuur van de binnen en de buitenlucht van 20 K, zonder correctie voor thermische warmtewinst afkomstig van ventilatormotoren en interne lekkage;
12. „intern specifiek ventilatorvermogen van ventilatie-onderdelen (SFP_{int})” (uitgedrukt in $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$): de verhouding tussen de daling van de interne druk van ventilatie-onderdelen en de efficiëntie van de ventilator, vastgesteld voor de referentieconfiguratie;
13. „maximaal intern specifiek ventilatorvermogen van ventilatie-onderdelen ($\text{SFP}_{\text{int, limit}}$)” (uitgedrukt in $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$): de specifieke efficiëntie-eis voor SFP_{int} voor VE's in het kader van deze verordening;
14. „circulatie-HRS”: een warmteterugwinningssysteem waarbij de warmteterugwinningsinrichting aan de afzuigzijde en de inrichting die de teruggewonnen warmte levert aan de luchtstroom aan de aanzuigzijde van een geventileerde ruimte met elkaar zijn verbonden door een warmteoverbrengingssysteem en waarbij beide zijden van het HRS vrij kunnen worden geplaatst in verschillende delen van een gebouw;

15. „aanstroomsnelheid” (uitgedrukt in m/s): de grootste van de snelheden van de aangezogen en de afgezogen lucht. De snelheden zijn de luchtsnelheden in de VE op basis van de binnenoppervlakte van de eenheid voor de aangezogen respectievelijk afgezogen luchtstroom van de VE. De snelheid is gebaseerd op de oppervlakte van de filtersectie van de respectieve eenheid, of wanneer er geen filter geïnstalleerd is, op de oppervlakte van de ventilatorsectie;
 16. „efficiëntiebonus (E)”: een correctiefactor die rekening houdt met het feit dat een efficiëntere warmteterugwinning meer drukdalingen veroorzaakt, waardoor er meer specifiek ventilatorvermogen nodig is;
 17. „filtercorrectie (F)” (uitgedrukt in Pa): een correctiewaarde die moet worden toegepast wanneer een eenheid afwijkt van de referentieconfiguratie van een TVE;
 18. „fijnfilter”: een filter die voldoet aan de relevante voorwaarden beschreven in bijlage IX;
 19. „mediumfilter”: een filter die voldoet aan de relevante voorwaarden beschreven in bijlage IX;
 20. „filterefficiëntie”: gemiddelde verhouding tussen de opgevangen stoffractie en de in de filter ingebrachte hoeveelheid, onder de in bijlage IX beschreven voorwaarden voor fijn- en mediumfilters.
-

BIJLAGE II

Specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp voor RVE's, zoals bedoeld in artikel 3, leden 1 en 3

1. Met ingang van 1 januari 2016:

- bedraagt het SEC, berekend voor een gematigd klimaat, niet meer dan 0 kWh/(m².a);
- bedraagt het L_{WA} van eenheden zonder luchtkanalen met inbegrip van ventilatie-eenheden die zijn bedoeld om te worden uitgerust met één overgangsstuk tussen luchtkanalen aan de zijde van ofwel de aangezogen ofwel de afgezogen lucht maximaal 45 dB;
- zijn alle VE's, met uitzondering van eenheden voor tweërlei gebruik, uitgerust met een aandrijving met verschillende snelheden of een aandrijving met variable snelheid;
- beschikken alle TVE's over een thermale bypassvoorziening.

2. Met ingang van 1 januari 2018:

- bedraagt het SEC, berekend voor een gematigd klimaat, niet meer dan – 20 kWh/(m².a);
 - bedraagt het L_{WA} van eenheden zonder luchtkanalen met inbegrip van ventilatie-eenheden die zijn bedoeld om te worden uitgerust met één overgangsstuk tussen luchtkanalen aan de zijde van ofwel de aangezogen ofwel de afgezogen lucht maximaal 40 dB;
 - zijn alle VE's, met uitzondering van eenheden voor tweërlei gebruik, uitgerust met een aandrijving met verschillende snelheden of een aandrijving met variable snelheid;
 - beschikken alle TVE's over een thermale bypassvoorziening;
 - zijn ventilatie-eenheden met een filter voorzien van een visueel waarschuwingssignaal wanneer de filter moet worden vervangen.
-

BIJLAGE III

Specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp voor NRVE's, zoals bedoeld in artikel 3, leden 2 en 4

1. Met ingang van 1 januari 2016:

- zijn alle ventilatie-eenheden, met uitzondering van eenheden voor tweërlei gebruik, uitgerust met een aandrijving met verschillende snelheden of een aandrijving met variable snelheid;
- beschikken alle TVE's over een HRS;
- beschikt het HRS over een thermale bypassvoorziening;
- bedraagt het minimale thermische rendement η_{t_nrvu} van alle HRS met uitzondering van circulatie-HRS in RVE's 67 % en is de efficiëntiebonus $E = (\eta_{t_nrvu} - 0.67) * 3\,000$ wanneer het thermisch rendement η_{t_nrvu} minstens 67 % bedraagt; zo niet $E = 0$;
- bedraagt het minimale thermische rendement η_{t_nrvu} van circulatie-HRS in TVE's 63 % en is de efficiëntiebonus $E = (\eta_{t_nrvu} - 0.63) * 3\,000$ wanneer het thermisch rendement η_{t_nrvu} minstens 63 % bedraagt; zo niet $E = 0$;
- bedraagt de minimale efficiëntie van de ventilator voor EVE's ($\eta_{v,w}$):
 - $6.2 \% * \ln(P) + 35.0 \%$ indien $P \leq 30$ kW, en
 - 56.1% indien $P > 30$ kW;
- bedraagt het maximale interne specifieke ventilatorvermogen van ventilatie-onderdelen (SFP_{int_limit}) in $W/(m^3/s)$:
 - voor een TVE met circulatie-HRS:
 - $1\,700 + E - 300 * q_{noml}/2 - F$ indien $q_{nom} < 2$ m³/s, en
 - $1\,400 + E - F$ indien $q_{nom} \geq 2$ m³/s;
 - voor een TVE met een ander HRS:
 - $1\,200 + E - 300 * q_{noml}/2 - F$ indien $q_{nom} < 2$ m³/s, en
 - $900 + E - F$ indien $q_{nom} \geq 2$ m³/s;
 - 250 voor een EVE bedoeld om met een filter te worden gebruikt.

2. Met ingang van 1 januari 2018:

- zijn alle ventilatie-eenheden, met uitzondering van eenheden voor tweërlei gebruik, uitgerust met een aandrijving met verschillende snelheden of een aandrijving met variable snelheid;
- beschikken alle TVE's over een HRS;
- beschikt het HRS over een thermale bypassvoorziening;
- bedraagt het minimale thermische rendement η_{t_nrvu} van alle HRS met uitzondering van mobiele HRS in TVE's 73 % en is de efficiëntiebonus $E = (\eta_{t_nrvu} - 0.73) * 3\,000$ wanneer het thermisch rendement η_{t_nrvu} minstens 73 % bedraagt; zo niet $E = 0$;
- bedraagt het minimale thermische rendement η_{t_nrvu} van mobiele HRS in TVE's 68 % en is de efficiëntiebonus $E = (\eta_{t_nrvu} - 0.68) * 3\,000$ wanneer het thermisch rendement η_{t_nrvu} minstens 68 % bedraagt; zo niet $E = 0$;
- bedraagt de minimale efficiëntie van de ventilator voor EVE's ($\eta_{v,w}$):
 - $6.2 \% * \ln(P) + 42.0 \%$ indien $P \leq 30$ kW, en
 - 63.1% indien $P > 30$ kW;
- bedraagt het maximale interne specifieke ventilatorvermogen van ventilatie-onderdelen (SFP_{int_limit}) in $W/(m^3/s)$:
 - voor een TVE met circulatie-HRS:
 - $1\,600 + E - 300 * q_{noml}/2 - F$ indien $q_{nom} < 2$ m³/s, en
 - $1\,300 + E - F$ indien $q_{nom} \geq 2$ m³/s;

- voor een TVE met een ander HRS:
 - $1\,100 + E - 300 * q_{nom}/2 - F$ indien $q_{nom} < 2 \text{ m}^3/\text{s}$, en
 - $800 + E - F$ indien $q_{nom} \geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - 230 voor een EVE bedoeld om met een filter te worden gebruikt;
 - is het product, wanneer een filtereenheid deel uitmaakt van de configuratie, uitgerust met een visueel signaal of alarm in het controlesysteem dat wordt geactiveerd wanneer de daling van de druk in de filter groter is dan de maximaal toelaatbare daling van de einddruk.
-

BIJLAGE IV

Informatievereisten voor RVE's als bedoeld in artikel 4, lid 1

1. Met ingang van 1 januari 2016 moet de volgende productinformatie worden vermeld:
 - a) de naam van de leverancier of het handelsmerk;
 - b) de typeaanduiding van de leverancier, d.w.z. de doorgaans alfanumerieke code waarmee een specifiek model residentiële ventilatie-eenheid wordt onderscheiden van andere modellen met hetzelfde handelsmerk of dezelfde leveranciersnaam;
 - c) het specifieke energieverbruik (SEC) in kWh/(m².a) voor elke toepasselijke klimaatzone en SEC-klasse;
 - d) de aangegeven typologie overeenkomstig artikel 2 van deze Verordening (RVE of NRVE, éénrichtings- of tweerichtingsventilatie-eenheid);
 - e) het soort aandrijving dat is geïnstalleerd of waarvan het de bedoeling is dat het wordt geïnstalleerd (aandrijving met verschillende snelheden of aandrijving met variable snelheid);
 - f) het soort warmteterugwinningssysteem (recuperatief, regeneratief, geen);
 - g) het thermisch rendement van de warmteterugwinning (in % of „niet van toepassing” wanneer het product geen warmteterugwinningssysteem heeft);
 - h) het maximumdebiet in m³/h;
 - i) het elektrische ingangsvermogen van de ventilatoraandrijving, met inbegrip van eventuele motorregelinrichtingen, bij maximaal debiet (W);
 - j) het geluidsvermogensniveau (L_{WA}), afgerond tot het dichtstbijzijnde gehele getal;
 - k) het referentiedebiet in m³/s;
 - l) het referentiedrukverschil in Pa;
 - m) het SPI in W/m³/h;
 - n) de regelingsfactor en de regelingstypologie overeenkomstig de desbetreffende definities en classificatie in tabel 1 van bijlage VIII;
 - o) de aangegeven maximale percentages voor interne en externe lekkage (%) voor tweerichtingsventilatie-eenheden of carry over (uitsluitend voor regeneratieve warmtewisselaars), en percentages voor externe lekkage (%) voor éénrichtingsventilatie-eenheden met luchtkanalen;
 - p) het mengpercentage van tweerichtingsventilatie-eenheden zonder luchtkanalen die niet zijn bedoeld om te zijn uitgerust met één overgangsstuk tussen luchtkanalen aan de zijde van ofwel de aangezogen ofwel de afgezogen lucht;
 - q) de plaats en de beschrijving van het visueel waarschuwingssignaal wanneer de filter moet worden vervangen voor RVE's die bedoeld zijn om met filters te worden gebruikt, met inbegrip van tekst die wijst op het belang van het geregeld vervangen van de filter voor het rendement en de energie-efficiëntie van de eenheid;
 - r) voor éénrichtingsventilatiesystemen de instructies voor het installeren van gereguleerde aanzuig-/afzuigroosters in de gevel voor natuurlijke luchtaan-/afvoer;
 - s) het internetadres voor demontage-instructies als bedoeld in punt 3;
 - t) uitsluitend voor eenheden zonder luchtkanalen: de gevoeligheid van de luchtstroom voor drukschommelingen bij + 20 Pa en – 20 Pa;
 - u) uitsluitend voor eenheden zonder luchtkanalen: de luchtdichtheid tussen binnen en buiten in m³/h.
 2. De in punt 1 opgenomen informatie is beschikbaar:
 - in de technische documentatie van RVE's, en
 - op de vrij toegankelijke websites van producenten, hun gemachtigde vertegenwoordigers en importeurs.
 3. Op de vrij toegankelijke website van de producent moeten gedetailleerde instructies beschikbaar zijn, waarin onder meer wordt aangegeven welke instrumenten nodig zijn voor het manueel demonteren van motoren met permanente magneten, en van elektronische onderdelen (printkaarten/printplaten en displays > 10 g of > 10 cm³), batterijen en grotere plastic onderdelen (> 100 g) met het oog op het efficiënt recyclen van materialen, behalve voor modellen waarvan jaarlijks minder dan 5 eenheden worden geproduceerd.
-

BIJLAGE V

Informatievereisten voor NRVE's als bedoeld in artikel 4, lid 2

1. Met ingang van 1 januari 2016 moet de volgende productinformatie worden vermeld:
 - a) de naam van de producent of het handelsmerk;
 - b) de typeaanduiding van de producent, d.w.z. de doorgaans alfanumerieke code waarmee een specifiek model niet-residentiële ventilatie-eenheid wordt onderscheiden van andere modellen met hetzelfde handelsmerk of dezelfde leveranciersnaam;
 - c) de aangegeven typologie overeenkomstig artikel 2 (RVE of NRVE, EVE of TVE);
 - d) het soort aandrijving dat is geïnstalleerd of waarvan het de bedoeling is dat het wordt geïnstalleerd (aandrijving met verschillende snelheden of aandrijving met variable snelheid);
 - e) het soort HRS (mobiel, ander, geen);
 - f) het thermisch rendement van de warmteterugwinning (in % of „niet van toepassing” wanneer het product geen warmteterugwinningssysteem heeft);
 - g) het nominale debiet van de NRVE in m^3/s ;
 - h) het werkelijke elektrische ingangsvermogen (kW);
 - i) SFP_{int} in $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$;
 - j) de aanstroomsnelheid in m/s bij het ontwerpdebiet;
 - k) de nominale externe druk ($\Delta p_{\text{s, ext}}$) in Pa;
 - l) de daling van de interne druk van ventilatie-onderdelen ($\Delta p_{\text{s, int}}$) in Pa;
 - m) optioneel: de daling van de interne druk van niet-ventilatie-onderdelen ($\Delta p_{\text{s, add}}$) in Pa;
 - n) de statische efficiëntie van ventilatoren die overeenkomstig Verordening (EU) nr. 327/2011 worden gebruikt;
 - o) het aangegeven maximale percentage voor externe lekkage (%) van de kast van ventilatie-eenheden; en het aangegeven maximale percentage voor interne lekkage (%) van tweerichtingsventilatie-eenheden of carry over (uitsluitend voor regeneratieve warmtewisselaars); beide gemeten of berekend overeenkomstig de pressurisatietestmethode of de tracergastestmethode bij de aangegeven systeemdruk;
 - p) de energie-efficiëntie, bij voorkeur de energieclassificatie, van de filters (aangegeven informatie over het berekende jaarlijkse energieverbruik);
 - q) de beschrijving van het visueel waarschuwingssignaal wanneer de filter moet worden vervangen voor NRVE's die bedoeld zijn om met filters te worden gebruikt, met inbegrip van tekst die wijst op het belang van het geregeld vervangen van de filter voor het rendement en de energie-efficiëntie van de eenheid;
 - r) in het geval van NRVE's die zijn gespecificeerd voor gebruik binnen, het geluidsvermogensniveau van de kast (L_{WA}), afgerond tot het dichtstbijzijnde gehele getal;
 - s) het internetadres voor demontage-instructies als bedoeld in punt 3.
2. De in punt 1, onder a) tot en met s), opgenomen informatie is beschikbaar:
 - in de technische documentatie van NRVE's, en
 - op de vrij toegankelijke websites van producenten, hun gemachtigde vertegenwoordigers en importeurs.
3. Op de vrij toegankelijke website van de producent moeten gedetailleerde instructies beschikbaar zijn, waarin onder meer wordt aangegeven welke instrumenten nodig zijn voor het manueel voormonteren/demonteren van motoren met permanente magneten, en van elektronische onderdelen (printkaarten/printplaten en displays $> 10 \text{ g}$ of $> 10 \text{ cm}^2$), batterijen en grotere plastic onderdelen ($> 100 \text{ g}$) met het oog op het efficiënt recycleren van materialen, behalve voor modellen waarvan minder dan 5 eenheden per jaar worden geproduceerd.

BIJLAGE VI

Controleprocedure met het oog op markttoezicht

Teneinde te controleren of aan de in de bijlagen II tot en met V vermelde eisen is voldaan, testen de autoriteiten van de lidstaten één ventilatie-eenheid. Wanneer de gemeten waarden of de op basis van gemeten waarden berekende waarden niet overeenstemmen met de door de producent aangegeven waarden in de zin van artikel 5, rekening houdend met de toleranties in tabel 1:

- wordt het model, wanneer het gaat om modellen waarvan minder dan 5 eenheden per jaar worden geproduceerd, geacht niet aan deze verordening te voldoen;
- test de markttoezichtsautoriteit, wanneer het gaat om modellen waarvan 5 of meer eenheden per jaar worden geproduceerd, willekeurig 3 extra eenheden.

Wanneer het rekenkundige gemiddelde van de gemeten waarden voor deze eenheden niet voldoet aan de eisen, rekening houdend met de toleranties in tabel 1, worden het model en alle equivalente modellen geacht niet te voldoen aan de eisen van de bijlagen II tot en met V.

Binnen een maand na de vaststelling van het besluit dat het model niet voldoet aan de verordening verstrekken de autoriteiten van de lidstaat de testresultaten en overige relevante informatie aan de autoriteiten van de andere lidstaten en aan de Commissie.

De autoriteiten van de lidstaten gebruiken de meet- en berekeningsmethoden van de bijlagen VIII en IX en passen uitsluitend de toleranties in tabel 1 toe.

Tabel 1

Parameter	Controletoleranties
SPI	De gemeten waarde bedraagt niet meer dan 1,07 keer de aangegeven maximumwaarde.
Het thermisch rendement van RVE's en NRVE's	De gemeten waarde bedraagt niet minder dan 0,93 keer de aangegeven minimumwaarde.
SFP_{int}	De gemeten waarde bedraagt niet meer dan 1,07 keer de aangegeven maximumwaarde.
Efficiëntie van de ventilator EVE, niet-residentieel	De gemeten waarde bedraagt niet minder dan 0,93 keer de vereiste minimumwaarde.
Geluidsvermogensniveau RVE	De gemeten waarde bedraagt niet meer dan de aangegeven maximumwaarde plus 2 dB
Geluidsvermogensniveau NRVE	De gemeten waarde bedraagt niet meer dan de aangegeven maximumwaarde plus 5 dB

De producent of de importeur gebruiken de controletoleranties niet om de waarden in de technische documentatie vast te stellen of om deze waarden te interpreteren met het oog op overeenstemming.

BIJLAGE VII

Benchmarks

Residentiële ventilatie-eenheden:

- a) SEC; – 42 kWh/(m².a) voor TVE's, en – 27 kWh/(m².a) voor EVE's;
- b) warmteterugwinning η_i : 90 % voor TVE's.

Niet-residentiële ventilatie-eenheden:

- a) SFP_{int} : 150 W/(m³/s) onder de grenswaarde voor fase 2 voor NRVE's met debiet ≥ 2 m³/s, en 250 W/(m³/s) onder de grenswaarde voor fase 2 voor NRVE's met debiet < 2 m³/s;
 - b) warmteterugwinning η_{t_nrve} : 85 %, en met mobiele warmteterugwinningssystemen 80 %.
-

BIJLAGE VIII

Berekening van de specifieke eis inzake energieverbruik

Het specifieke energieverbruik SEC wordt berekend met de volgende vergelijking:

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

waarbij

- SEC het specifieke energieverbruik is voor ventilatie per m² verwarmde vloeroppervlakte van een woning of een gebouw [kWh/(m².a)];
- t_a het aantal jaarlijkse bedrijfsuren is [h/a];
- p_{ef} de primaire-energiefactor is voor elektriciteitsopwekking en distributie [-];
- q_{net} de netto ventilatiedebietbehoefte per m² verwarmde vloeroppervlakte is [m³/h.m²];
- MISC een geaggregeerde algemene typologiefactor is, die factoren voor de effectiviteit van de ventilatie, de lekkage van de luchtkanalen en extra infiltratie omvat [-];
- CTRL de ventilatieregelingsfactor is [-];
- x een exponent is die rekening houdt met de niet-lineariteit tussen thermische energie en elektriciteitsbesparing, afhankelijk van de eigenschappen van de motor en de aandrijving [-];
- SPI het specifiek ingangsvermogen is [kW/(m³/h)];
- t_h het totale aantal uren stookseizoen is [h];
- ΔT_h het gemiddelde verschil is tussen binnen- (19 °C) en buitentemperatuur tijdens een stookseizoen, min 3K correctie voor winst door de zon en interne warmtebronnen [K];
- η_h de gemiddelde efficiëntie van de ruimteverwarming is [-];
- c_{air} de specifieke warmtecapaciteit van lucht bij constante druk en dichtheid is [kWh/(m³ K)];
- q_{ref} het referentiedebiet van de natuurlijke ventilatie per m² verwarmde vloeroppervlakte is [m³/h.m²];
- η_t het thermisch rendement van de warmteterugwinning is [-];
- Q_{defr} de jaarlijkse verwarmingsenergie is per m² verwarmde vloeroppervlakte [kWh/m².a] voor ontdooiing met een regelbare elektrische weerstandsverwarming.

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

waarbij

- t_{defr} de duur van de ontdooiingsperiode is, d.w.z. wanneer de buitentemperatuur lager is dan - 4 °C [h/a], en
- ΔT_{defr} het gemiddelde verschil in K is tussen de buitentemperatuur en - 4 °C tijdens de ontdooiingsperiode.

Q_{defr} applies only to bidirectional units with recuperative heat exchanger; Voor éénrichtingseenheden of eenheden met regeneratieve warmtewisselaar is $Q_{defr} = 0$

SPI en η_t zijn waarden die zijn afgeleid van tests en berekeningsmethoden.

Andere parameters en hun standaardwaarden zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1

Berekeningsparameters voor het SEC

algemene typologie					MISC
Eenheden met luchtkanalen					1,1
Eenheden zonder luchtkanalen					1,21
ventilatieregeling					CTRL
Manuele regeling (geen DCV)					1
Klokregeling (geen DCV)					0,95
Centrale behoeftegestuurde regeling					0,85
Plaatselijke behoeftegestuurde regeling					0,65
motor & aandrijving					x-waarde
aan/uit & één snelheid					1
2 snelheden					1,2
verschillende snelheden					1,5
variabele snelheid					2
Klimaat	t_h in h	ΔT_h in K	t_{defr} in h	ΔT_{defr} in K	$Q_{defr}^{(*)}$ in kWh/a.m ²
Koud	6 552	14,5	1 003	5,2	5,82
Gematigd	5 112	9,5	168	2,4	0,45
Warm	4 392	5	—	—	—
(*) Ontdooiing is alleen van toepassing op tweerichtingseenheden met recuperatieve warmtewisselaar en wordt berekend als $Q_{defr} = t_{defr} * \Delta t_{defr} * c_{air} * q_{net} * p_{ef}$. Voor éénrichtingseenheden of eenheden met regeneratieve warmtewisselaar is $Q_{defr} = 0$					
Standaardwaarden					waarde
de specifieke warmtecapaciteit van lucht, c_{air} in kWh/(m ³ K)					0,000344
de netto ventilatiebehoefte per m ² verwarmde vloeroppervlakte, q_{net} in m ³ /h.m ²					1,3
het referentiedebiet van de natuurlijke ventilatie per m ² verwarmde vloeroppervlakte, q_{ref} in m ³ /h.m ²					2,2
het aantal jaarlijkse bedrijfsuren, t_a in h					8760
de primaire-energiefactor voor elektriciteitsopwekking en -distributie, p_{ef}					2,5
de efficiëntie van de ruimteverwarming, η_h					75 %

BIJLAGE IX

Metingen en berekeningen voor NRVE's

De tests en berekeningen in verband met NRVE's worden uitgevoerd met gebruikmaking van een „referentieconfiguratie” van het product.

Eenheden voor tweemaal gebruik worden bij gebruik als ventilator getest en berekend.

1. THERMISCH RENDEMENT VAN EEN NIET-RESIDENTIEEL WARMTETERUGWINNINGSSYSTEEM

Het thermisch rendement van een niet-residentieel warmteterugwinningssysteem is gedefinieerd als

$$\eta_{t_nrve} = (t_2'' - t_2') / (t_1' - t_2')$$

waarbij

- η_t het thermisch rendement van het HRS is [-];
- t_2'' de temperatuur is van de aangezogen lucht die het HRS verlaat en het vertrek binnenkomt [°C];
- t_2' de temperatuur van de buitenlucht is [°C];
- t_1' de temperatuur is van de afgezogen lucht die het vertrek verlaat en in het HRS binnenkomt [°C].

2. FILTERCORRECTIES

Wanneer één of beide filters ontbreken in vergelijking met de referentieconfiguratie worden de volgende filtercorrecties toegepast:

Met ingang van 1 januari 2016:

- F = 0 wanneer de referentieconfiguratie volledig is;
- F = 160 wanneer de mediumfilter ontbreekt;
- F = 200 wanneer de fijnfilter ontbreekt;
- F = 360 wanneer zowel de medium- als de fijnfilter ontbreekt.

Met ingang van 1 januari 2018:

- F = 150 wanneer de mediumfilter ontbreekt;
- F = 190 wanneer de fijnfilter ontbreekt;
- F = 340 wanneer zowel de medium- als de fijnfilter ontbreekt.

„Fijnfilter”: een filter die voldoet aan de voorwaarden voor filterefficiëntie in de onderstaande test- en berekeningsmethoden, die door de leverancier van de filter moeten worden aangegeven. Fijnfilters worden getest bij een luchtstroom van 0,944 m³/s en een filteroppervlakte van 592 × 592 mm (raam 610 × 610 mm) (aanstroomsnelheid 2,7 m/s). Na de luchtstroom naar behoren te hebben voorbereid, gekalibreerd en op uniformiteit te hebben gecontroleerd, worden de initiële filterefficiëntie en de drukdaling van de schone filter gemeten. De filter wordt geleidelijk geladen met geschikt stof tot een uiteindelijke daling van de filterdruk met 450 Pa. Eerst wordt 30 g geladen in de stofgenerator; vervolgens moet in minstens 4 gelijke intervallen stof worden geladen tot de einddruk wordt bereikt. Het stof wordt in de filter gebracht met een concentratie van 70 mg/m³. De filterefficiëntie wordt gemeten met druppels met een grootte van 0,2 tot 3 µm van een test aerosol (DEHS DiEthylHexylSebacaat) bij ongeveer 0,39 dm³/s (1,4 m³/h); de partikels worden 13 keer geteld met een optische partikelteller (OPC — optical particle counter), achtereenvolgens vóór en achter de filter en met tussenpozen van minstens 20 seconden. Er worden incrementele filterefficiëntie- en drukdalingswaarden vastgesteld. De gemiddelde filterefficiëntie gedurende de test voor de verschillende klassen van partikelgrootte wordt berekend. Om in aanmerking te komen als „fijnfilter” moet de gemiddelde efficiëntie voor partikelgrootte 0,4 µm meer dan 80 % bedragen en moet de minimumefficiëntie hoger zijn dan 35 %. De minimumefficiëntie is de laagste efficiëntie van de efficiëntie in ontladen toestand, de initiële efficiëntie en de laagste efficiëntie gedurende de ladingsprocedure van de test. De ontladingsefficiëntietest is grotendeels gelijk aan de hierboven beschreven gemiddelde-efficiëntietest, behalve dat het platte blad van het filtermediummonster vóór de test elektrostatisch wordt ontladen met isopropanol (IPA).

„Mediumfilter”: een filter die voldoet aan de volgende voorwaarden voor filterefficiëntie: een „mediumfilter” is een luchtfilter voor een ventilatie-eenheid, waarvoor net als voor de fijnfilter berekeningen en een rendementstest zijn uitgevoerd, maar die voldoet aan de voorwaarde dat de gemiddelde efficiëntie voor partikelgrootte 0,4 µm meer dan 40 % moet bedragen, wat door de leverancier van de filter moet worden aangegeven.