

Den här texten är endast avsedd som ett dokumentationshjälpmedel och har ingen rättslig verkan. EU-institutionerna tar inget ansvar för innehållet. De autentiska versionerna av motsvarande rättsakter, inklusive ingresserna, publiceras i Europeiska unionens officiella tidning och finns i EUR-Lex. De officiella texterna är direkt tillgängliga via länkarna i det här dokumentet

► **B** **KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 1253/2014**  
**av den 7 juli 2014**  
**om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG avseende krav på**  
**ekodesign för ventilationsenheter**  
(Text av betydelse för EES)  
(EUT L 337, 25.11.2014, s. 8)

Ändrad genom:

	Officiella tidningen		
	nr	sida	datum
► <b><u>M1</u></b> Kommissionens förordning (EU) 2016/2282 av den 30 november 2016	L 346	51	20.12.2016

Rättad genom:

► **C1** Rättelse, EUT L 94, 3.4.2019, s. 3 (1253/2014)

**KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 1253/2014**

av den 7 juli 2014

**om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG avseende krav på ekodesign för ventilationsenheter**

(Text av betydelse för EES)

*Artikel 1***Syfte och tillämpningsområde**

1. Denna förordning gäller för ventilationsenheter och i den fastställs ekodesignkrav för utsläppande på marknaden eller idrifttagande av dem.
2. Denna förordning ska inte tillämpas på ventilationsenheter som
  - a) är enkelriktade (frånluft eller tilluft) och har en tillförd effekt på under 30 W, utom vad gäller informationskraven,
  - b) är dubbelriktade och har en total tillförd effekt för fläktarna på under 30 W per luftström, utom vad gäller informationskraven,
  - c) är axialfläktar eller radialfläktar utrustade med hölje enligt vad som anges i förordning (EU) nr 327/2011,
  - d) endast är avsedda att användas i explosionsfarliga omgivningar enligt definitionen i Europaparlamentets och rådets direktiv 94/9/EG <sup>(1)</sup>,
  - e) endast är avsedda att användas i nödsituationer, under kort tid, och uppfyller de grundläggande kraven för byggnadsverk vad gäller brandsäkerhet i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 <sup>(2)</sup>,
  - f) endast är avsedda att användas
    - i) där driftstemperaturen för den luft som flyttas överstiger 100 °C,
    - ii) där motorns omgivningstemperatur vid drift är högre än 65 °C, om motorn är placerad utanför luftflödet,

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 94/9/EG av den 23 mars 1994 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om utrustning och säkerhetssystem som är avsedda för användning i explosionsfarliga omgivningar (EGT L 100, 19.4.1994, s. 1).

<sup>(2)</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG (EUT L 88, 4.4.2011, s. 5).

**▼B**

- iii) där temperaturen på den luft som flyttas eller motorns omgivningstemperatur vid drift är lägre än  $-40\text{ °C}$ , om motorn är placerad utanför luftströmmen,
  - iv) där matningsspänningen är högre än  $1\,000\text{ V AC}$  eller  $1\,500\text{ V DC}$ ,
  - v) i toxiska, mycket korrosiva eller brandfarliga miljöer eller i miljöer med abrasiva ämnen,
- g) omfattar en värmväxlare och en värmepump för värmeåtervinning, eller möjliggör värmeöverföring eller luftutsugning utöver det som sker med värmeåtervinningssystemet, dock med undantag för värmeöverföring för frostskydd eller avfrostning,
- h) är klassificerade som köksfläktar som omfattas av kommissionens förordning (EU) nr 66/2014 <sup>(1)</sup> om köksmaskiner.

*Artikel 2***Definitioner**

I denna förordning gäller följande definitioner:

1. *ventilationsenhet* – en eldriven anordning utrustad med minst ett fläkthjul, en motor och ett hölje, och som är avsedd att byta ut använd luft mot utomhusluft i en byggnad eller en del av en byggnad.
2. *ventilationsenhet för bostäder* – en ventilationsenhet där
  - a) det maximala luftflödet är högst  $250\text{ m}^3/\text{h}$ ,
  - b) det maximala flödet är mellan  $250$  och  $1\,000\text{ m}^3/\text{h}$  och tillverkaren deklarerar att den endast är avsedd att användas i en bostad.
3. *ventilationsenhet avsedd för annat än bostäder* – en ventilationsenhet där det maximala luftflödet överstiger  $250\text{ m}^3/\text{h}$ , och där tillverkaren, om det maximala luftflödet är mellan  $250$  och  $1\,000\text{ m}^3/\text{h}$ , inte har deklarerat att den endast är avsedd att användas i en bostad.
4. *maximalt luftflöde* – det deklarerade maximala luftflöde i en ventilationsenhet som kan uppnås med en integrerad eller separat medföljande styrning vid normala luftförhållanden ( $20\text{ °C}$ ) och  $101\,325\text{ Pa}$ , och när enheten är komplett monterad (t.ex. med rena filter) och enligt tillverkarens anvisningar; för kanalanslutna ventilationsenheter

<sup>(1)</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 66/2014 av den 14 januari 2014 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG med avseende på krav på ekodesign för ugnar, hällar och köksfläktar för hushållsbruk (EUT L 29, 31.1.2014, s. 33).

**▼B**

för bostäder är det maximala luftflödet avhängigt luftflödet vid 100 Pa extern statisk tryckskillnad, och för icke-kanalanslutna enheter är det avhängigt luftflödet vid lägsta uppnåbara totala tryckskillnad, som väljs mellan värdena 10 (lägsta)-20-50-100-150-200-250 Pa, beroende på vilket som är lika med eller strax under den uppmätta tryckskillnaden.

5. *enkelriktad ventilationsenhet* – en ventilationsenhet som producerar en luftström i endast en riktning, antingen inifrån och ut (frånluft) eller utifrån och in (tilluft), där ett mekaniskt framställt luftflöde kompletteras med naturlig tilluft eller frånluft.
6. *dubbelriktad ventilationsenhet* – en ventilationsenhet som producerar en luftström mellan inomhus- och utomhusmiljön och är utrustad med både frånluftsfläkt och tilluftsfläkt.
7. *likvärdig ventilationsenhetsmodell* – en ventilationsenhet med samma tekniska egenskaper enligt de tillämpliga produktinformationskraven, men som släpps ut på marknaden som en annan ventilationsenhetsmodell från samma tillverkare, behörig representant eller importör.

För bilagorna II–IX anges ytterligare definitioner i bilaga I.

*Artikel 3***Ekodesignkrav**

1. Från och med den 1 januari 2016 ska ventilationsenheter för bostäder uppfylla de särskilda ekodesignkrav som anges i punkt 1 i bilaga II.
2. Från och med den 1 januari 2016 ska ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder uppfylla de särskilda ekodesignkrav som anges i punkt 1 i bilaga III.
3. Från och med den 1 januari 2018 ska ventilationsenheter för bostäder uppfylla de särskilda ekodesignkrav som anges i punkt 2 i bilaga II.
4. Från och med den 1 januari 2018 ska ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder uppfylla de särskilda ekodesignkrav som anges i punkt 2 i bilaga III.

*Artikel 4***Informationskrav**

1. Från och med den 1 januari 2016 ska tillverkare, deras behöriga representanter och importörer av ventilationsenheter för bostäder uppfylla de informationskrav som anges i bilaga IV.

**▼B**

2. Från och med den 1 januari 2016 ska tillverkare, deras behöriga representanter och importörer av ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder uppfylla de informationskrav som anges i bilaga V.

*Artikel 5***Bedömning av överensstämmelse**

1. Tillverkare av ventilationsenheter ska genomföra en bedömning av överensstämmelse enligt artikel 8 i direktiv 2009/125/EG med hjälp av intern designkontroll enligt bilaga IV till det direktivet eller ledningssystemet enligt bilaga V till det direktivet.

När det gäller bedömning av överensstämmelse av ventilationsenheter för bostäder, ska en beräkning av det specifika energiförbrukningskravet utföras i enlighet med bilaga VIII till denna förordning.

När det gäller bedömning av överensstämmelse av ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder, ska mätning och beräkning av de specifika ekodesignkraven utföras i enlighet med bilaga IX till denna förordning.

2. Den tekniska dokumentation som sammanställts i enlighet med bilaga IV till direktiv 2009/125/EG ska innehålla ett exemplar av den produktinformation som anges i bilagorna IV och V till denna förordning.

Om informationen i den tekniska dokumentationen för en viss ventilationsenhetsmodell har erhållits genom beräkning utifrån design, eller extrapolering från andra ventilationsenheter, eller båda, ska den tekniska dokumentationen innehålla följande uppgifter:

- a) Närmare uppgifter om sådana beräkningar eller extrapoleringar eller båda.
- b) Närmare uppgifter om tester som tillverkaren gjort för att kontrollera riktigheten i beräkningarna och extrapoleringarna.
- c) En förteckning över eventuella andra ventilationsenhetsmodeller där informationen i den tekniska dokumentationen erhöles på samma grunder.
- d) En förteckning över likvärdiga ventilationsenhetsmodeller.

*Artikel 6***Kontrollförfarande för marknadsövervakning**

Medlemsstaternas myndigheter ska med tillämpning av det kontrollförfarande som anges i bilaga VI genomföra den marknadsövervakning som avses i artikel 3.2 i direktiv 2009/125/EG för att kontrollera överensstämmelse med kraven för ventilationsenheter för bostäder enligt bilaga II till denna förordning och för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder enligt bilaga III till denna förordning.

**▼B***Artikel 7***Riktvärden**

De riktmärken som avses i del 3 punkt 2 i bilaga I till direktiv 2009/125/EG och som tillämpas för ventilationsenheter, anges i bilaga VII till denna förordning.

*Artikel 8***Översyn**

Kommissionen ska mot bakgrund av den tekniska utvecklingen bedöma behovet av att fastställa krav för luftläckage och lägga fram resultatet av denna bedömning för samrådsforumet senast den 1 januari 2017.

Kommissionen ska se över denna förordning mot bakgrund av den tekniska utvecklingen och lägga fram resultatet av översynen för samrådsforumet senast den 1 januari 2020.

Översynen ska omfatta en bedömning av följande:

- a) En eventuell utvidgning av förordningens tillämpningsområde till att omfatta enkelriktade enheter med en tillförd effekt på under 30 W, och dubbelriktade enheter med en total tillförd effekt för fläktarna på under 30 W per luftström.
- b) De kontrolltoleranser som anges i bilaga VI.
- c) Lämpligheten i att beakta lågenergiförbrukande filters påverkan på energieffektiviteten.
- d) Behovet att fastställa ytterligare en nivå med strängare krav på ekodesign.

*Artikel 9***Ikraftträdande**

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

**▼B***BILAGA I***Definitioner**

I bilagorna II–IX till denna förordning gäller följande definitioner:

**1. Definitioner**

1. *specifik energianvändning*: (uttryckt i kWh/m<sup>2</sup> och år) en koefficient som används för att uttrycka energiförbrukningen för ventilation per kvadratmeter uppvärmd golvyta i en bostad eller byggnad, beräknad för ventilationsenheter för bostäder i enlighet med bilaga VIII.
2. *ljudeffektnivå (L<sub>WA</sub>)*: den A-viktade ljudeffektnivån uttryckt i decibel (dB) relativt en picowatt (1pW) som strålar ut genom höljet och överförs via luften vid referensflöde.
3. *stegvis varvvalsregulator*: en fläktmotor som har tre fasta hastigheter eller mer, plus noll (av).
4. *steglös varvvalsregulator*: en elektronisk styranordning som utgör en del av motorn och fläkten – eller som är ansluten så att dessa fungerar som ett enda system – som kontinuerligt anpassar den elenergi som tillförs motorn för att reglera luftflödet.
5. *värmeåtervinningssystem*: den del av en dubbelriktad ventilationsenhet som är utrustad med en värmeväxlare utformad för att överföra värmen i (den förorenade) frånluften till (den friska) tilluften.
6. *termisk verkningsgrad för ett värmeåtervinningssystem i bostad (η<sub>d</sub>)*: förhållandet mellan tilluftens temperaturhöjning och frånluftens temperatursänkning, båda i förhållande till utomhustemperaturen, uppmätt under torra förhållanden för värmeåtervinningssystemet och under normala luftförhållanden, med balanserat massflöde och vid referensflöde, en temperaturskillnad mellan inomhus och utomhus på 13 K och utan korrigering för värmetilskott från fläktmotorer.
7. *inre läckage*: andelen frånluft i tilluften i ventilationsenheter med värmeåtervinningssystem till följd av läckage mellan frånlufts- och tilluftsflödena inne i höljet när enheten drivs vid referensluftflöde, uppmätt vid kanalerna. För ventilationsenheter för bostäder ska provningen genomföras vid ett tryck på 100 Pa, och för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder vid ett tryck på 250 Pa.
8. *återföring (carry over)*: den procentandel av frånluften som återförs till tilluften i en regenerativ värmeväxlare beroende på referensflödet.
9. *höljelsläckage*: mängden luft som läcker ut från luftflödet till eller från en enhets hölje, till eller från den omgivande luften, vid en tryckprovning. Provningsen ska genomföras vid ett tryck på 250 Pa för ventilationsenheter för bostäder och vid 400 Pa för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder, för såväl över- som undertryck.
10. *blandning*: omedelbar återcirkulation eller kortslutning av luftflödena mellan utlopps- och inloppskanal i både inomhus- och utomhusanslutningen så att de inte bidrar till effektiv ventilation av en byggnad, när enheten drivs med referensluftflöde.

**▼ B**

11. *blandningsförhållande*: den del av frånluften, som en del av den totala referensluftvolymen, som återcirkulerar mellan utsläpps- och inloppskanaler i både inomhus- och utomhusanslutningarna så att den inte bidrar till effektiv ventilation av en byggnad, när enheten drivs med referensluftflöde (mätt på 1 meters avstånd från inloppskanalen) minus inre läckage.
12. *tillförd effekt*: (uttryckt i W), den elektriska tillförda effekten vid referensflöde och motsvarande yttre total tryckskillnad, inbegripet energibehov för fläktar, styrning (inklusive fjärrkontroller) och värmepump (om inbyggd).
13. *specifik tillförd effekt*: (uttryckt i W per kubikmeter och timme), förhållandet mellan tillförd effekt (i W) och referensflödet (i m<sup>3</sup>/h).
14. *diagram över luftflöde/tryck*: ett antal kurvor för luftflöde (vågrät axel) och tryckskillnad för en enkelriktad ventilationsenhet eller tilluftssidan i en dubbelriktad ventilationsenhet, där varje kurva motsvarar en fläkthastighet med minst åtta testpunkter på lika avstånd från varandra. Antalet kurvor beror på antalet separata fläkthastighetsalternativ (en, två eller tre) eller, när det gäller en fläkt med steglös varvtalsregulator, omfattande minst en minimikurva, en maximikurva och en lämplig mellankurva som ligger nära referensflödet och tryckskillnaden i testet av specificerad tillförd effekt.
15. *referensflöde*: (uttryckt i m<sup>3</sup>/s), abskissan för en punkt i en kurva i diagrammet över flödes hastighet/flödestryck som befinner sig på eller närmast en referenspunkt på minst 70 % av den maximala flödes hastigheten och 50 Pa för kanalanslutna enheter och vid ett lägsta tryck för icke-kanalanslutna enheter. För dubbelriktade ventilationsenheter gäller referensflödet för luftutloppet.
16. *styrfaktor*: en korrektionsfaktor för beräkning av specifik energianvändning beroende på vilken typ av styrning som ingår i ventilationsenheten, enligt beskrivningen i tabell 1 i bilaga VIII.
17. *styrparameter*: en parameter eller en uppsättning mätbara parametrar som antas vara representativa för ventilationsbehovet, t.ex. graden av relativ luftfuktighet, koldioxid, flyktiga organiska föreningar eller andra gaser, närvaro, rörelse eller vistelse som detekteras med infraröd kroppsvärme eller med reflektion av ultraljudsvågor, elektriska signaler från mänsklig användning av lampor eller utrustning.
18. *manuell styrning*: varje styrningstyp som inte använder behovsstyrning.
19. *behovsstyrning*: en eller flera anordningar, inbyggda eller som en separat leverans, som mäter en styrparameter och använder resultatet för att automatiskt reglera enhetens flöde och/eller flödet i kanalerna.
20. *tidsstyrning*: ett tidsstyrt mänskligt gränssnitt för att styra fläkthastighet/flöde i ventilationsenheten, med minst sju veckodagars manuella inställningar av det justerbara flödet för minst två perioder med minskat eller inget flöde.
21. *behovsstyrd ventilation*: en ventilationsenhet som använder behovsstyrning.



**▼ B**

22. *kanalansluten enhet*: en ventilationsenhet som är avsedd att ventilera ett eller flera rum eller slutna utrymmen i en byggnad med hjälp av ventilationskanaler avsedd att utrustas med kanalanslutningar.
23. *icke-kanalansluten enhet*: en ventilationsenhet avsedd att ventilera ett enda rum eller slutet utrymme i en byggnad, och som inte är avsedd att utrustas med kanalanslutningar.
24. *central behovsstyrning*: behovsstyrning av en kanalansluten ventilationsenhet som kontinuerligt reglerar fläkthastighet och flöde med hjälp av en givare på central nivå för hela byggnaden eller en del av byggnaden.
25. *lokal behovsstyrning*: behovsstyrning för en ventilationsenhet som kontinuerligt reglerar fläkthastighet och flöde med hjälp av flera givare för en kanalansluten enhet och en givare för en icke-kanalansluten enhet.
26. *statiskt tryck ( $p_{st}$ )*: totalt tryck minus fläktens dynamiska tryck.
27. *totalt tryck ( $p_t$ )*: skillnaden mellan stagnationstrycket vid fläktens utlopp och det vid fläktens inlopp.
28. *stagnationstryck*: det tryck som uppmäts på en punkt i ett gasflöde om det sätts i vila genom en isentropisk process.
29. *dynamiskt tryck*: det tryck som beräknas utifrån massflödet och den genomsnittliga gasdensiteten vid utloppet och enhetens utloppsyta.
30. *rekuperativ värmeväxlare*: en värmeväxlare avsedd att överföra värmeenergi från en luftström till en annan utan rörliga delar, t.ex. en plattvärmeväxlare eller rörvärmeväxlare med parallellflöde, tvärström eller motström, eller en kombination av dessa, eller en plattvärmeväxlare eller rörvärmeväxlare med ångdiffusion.
31. *regenerativ värmeväxlare*: en roterande värmeväxlare med ett roterande hjul som överför värmeenergi från en luftström till en annan, och med ett fyllnadsmaterial som tillåter latent värmeöverföring, en drivmekanism, ett hölje eller en ram och tätningar som minskar förbiledning och läckage från någon ström. Denna typ av värmeväxlare har olika grad av fuktåterföring beroende på vilket material som används.
32. *luftflödets känslighet för tryckvariationer*: för en icke-kanalansluten ventilationsenhet avses förhållandet mellan den högsta avvikelser från högsta flödet vid + 20 Pa och det vid - 20 Pa yttre total tryckskillnad.
33. *lufttätthet inomhus/utomhus*: för en icke-kanalansluten ventilationsenhet avses flödet (uttryckt i m<sup>3</sup>/h) mellan inomhus och utomhus när fläkten är avstängd.
34. *fläkt med mer än ett användningsområde*: en ventilationsenhet som kan användas både för ventilation och för att evakuera brandgas eller rök, i enlighet med de grundläggande kraven för byggnadsverk vad gäller brandsäkerhet i enlighet med förordning (EU) nr 305/2011.

**▼ B**

35. *termisk by-pass*: en lösning som kringgår värmeväxlaren eller automatiskt eller manuellt styr dess värmeåtervinning; detta kräver inte nödvändigtvis någon fysisk omkoppling av luftflödet (till exempel: sommarbox, styrning av rotorhastighet, styrning av luftflöde).

**2. Definitioner för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder, som komplement till definitionerna i del I i bilaga I**

1. *nominell elektrisk tillförd effekt (P)*: (uttryckt i kW), fläktdrivningens tillförda effekt, inklusive eventuell motorstyrningsutrustning, vid nominellt externt tryck och nominellt luftflöde.
2. *fläkt effektivitet ( $\eta_{fan}$ )*: den statiska verkningsgraden inbegripet motor- och drivenhetseffektivitet för den eller de enskilda fläktarna i ventilationsenheten (referenskonfigurationen), fastställd vid nominellt luftflöde och vid nominellt externt tryckfall.
3. *referenskonfiguration för en dubbelriktad ventilationsenhet*: en produkt som har konfigurerats med ett hölje, minst två fläktar med steglös eller stegvis varvtalsregulator, ett värmeåtervinningssystem, ett rent finfilter på tilluftssidan och ett rent mediumfilter på frånluftssidan.
4. *referenskonfiguration för en enkelriktad ventilationsenhet*: en produkt som konfigurerats med ett hölje och minst en fläkt med steglös eller stegvis varvtalsregulator och, om produkten ska utrustas med filter på tilluftssidan, ett rent finfilter.
5. *minimivärden för fläkt effektivitet ( $\eta_{v,u}$ )*: det specifika kravet på minimivärdet för fläktverkningsgraden för ventilationsenheter som omfattas av denna förordning.
6. *nominellt flöde ( $q_{nom}$ )*: (uttryckt i m<sup>3</sup>/s), det deklarerade flödet som en ventilationsenhet är anpassad för vid normala luftförhållanden vid 20 °C och 101 325 Pa, om enheten är komplett monterad (t.ex. med filter) och enligt tillverkarens anvisningar.
7. *nominellt externt tryck ( $\Delta p_{s, ext}$ )*: (uttryckt i Pa), den deklarerade externa statiska tryckskillnaden som ventilationsenheten är anpassad för vid nominellt flöde.
8. *maximalt nominellt fläktvarvtal ( $v_{fan, rated}$ )*: (uttryckt i varv per minut – rpm), avser fläktvarvtalet vid nominellt flöde och nominellt externt tryck.
9. *internt tryckfall över ventilationskomponenter ( $\Delta p_{s, int}$ )*: (uttryckt i Pa) summan av de statiska tryckfallen i en referenskonfiguration av en dubbelriktad eller enkelriktad ventilationsenhet vid nominellt flöde.
10. *internt tryckfall över tilläggskomponenter som inte ingår i ventilationsfunktionen ( $\Delta p_{s, add}$ )*: (uttryckt i Pa), den återstående delen av allt internt tryckfall vid nominellt flöde och nominellt externt tryck efter avdrag för internt tryckfall över ventilationskomponenter ( $\Delta p_{s, int}$ ).

**▼ C1**

11. *termisk verkningsgrad i värmeåtervinningsystem avsett för annat än bostäder ( $\eta_{t, nrvi}$ ):* förhållandet mellan tilluftens temperaturökning och frånluftens värmeminskning, båda i förhållande till utomhustemperaturen, uppmätt under torra förhållanden, med balanserat massflöde, en temperaturskillnad mellan inomhus och utomhus på 20 K, utan värmetilskott från fläktmotorer och från inre läckage.

**▼ B**

12. *intern specifik fläkteffekt för ventilationskomponenter ( $SFP_{int}$ ):* (uttryckt i  $W/(m^3/s)$ ) förhållandet mellan ventilationskomponenternas interna tryckfall och fläktens verkningsgrad, fastställd för referenskonfigurationen.
13. *maximal intern specifik fläkteffekt i ventilationskomponenter ( $SFP_{int, limit}$ ):* (uttryckt i  $W/(m^3/s)$ ), det specifika effektivitetskravet för intern specifik fläkteffekt för ventilationsenheter som omfattas av denna förordning.
14. *vätskekopplat värmeåtervinningsystem:* ett system där värmeåtervinningsbatteriet på frånluftssidan och batteriet som återför den återvunna värmen till luftströmmen på tilluftssidan i ett ventilerat utrymme, är hopkopplade via ett värmeöverförande system där de två sidorna av systemet kan placeras ut fritt i olika delar av en byggnad.
15. *anströmningshastighet:* (uttryckt i m/s), den högre hastigheten av tillufts- och frånluftshastigheterna. Hastigheterna är lufthastighet i ventilationsenheten grundat på invändig tvärsnittsarea för tilluft respektive frånluft i ventilationsenheten. Hastigheten är baserad på tvärsnittsarean i respektive filtersektion eller, om inget filter finns, på tvärsnittsarean i fläktenheten.
16. *effektivitetsbonus:* en korrigeringsfaktor som tar hänsyn till det faktum att effektivare värmeåtervinning orsakar ett större tryckfall som kräver mer specifik fläkteffekt.
17. *filterkorrigerig ( $F$ ):* (uttryckt i Pa), ett korrigeringsvärde som ska tillämpas om en enhet avviker från referenskonfigurationen för en dubbelriktad ventilationsenhet.
18. *finfilter:* ett filter som uppfyller de relevanta villkor som anges i bilaga IX.
19. *mediumfilter:* ett filter som uppfyller de relevanta villkor som anges i bilaga IX.
20. *filtereffektivitet:* det genomsnittliga förhållandet mellan andelen stoft som fångas upp och den mängd som matas in i filtret enligt villkoren för finfilter och mediumfilter i bilaga IX.

**▼B***BILAGA II***Särskilda krav på ekodesign för ventilationsenheter för bostäder som avses i artikel 3.1 och 3.3**

1. Från och med den 1 januari 2016:
  - SEC, beräknad för ett genomsnittligt klimat, får vara högst 0 kWh per kvadratmeter och år.
  - Icke-kanalanslutna enheter, inbegripet ventilationsenheter avsedda att utrustas med en kanalanslutning på tilluftssidan eller frånluftssidan, får ha en maximal ljudeffektnivå på högst 45 dB.
  - Alla ventilationsenheter, utom fläktar med mer än ett användningsområde, ska vara utrustade med en stegvis varvtalsregulator eller en steglös varvtalsregulator.
  - Alla dubbelriktade ventilationsenheter ska ha en termisk by-pass.
2. Från och med den 1 januari 2018:
  - SEC, beräknad för ett genomsnittligt klimat, får vara högst – 20 kWh per kvadratmeter och år.
  - Icke-kanalanslutna enheter, inbegripet ventilationsenheter avsedda att utrustas med en kanalanslutning på inloppssidan eller utloppssidan, får ha en maximal ljudeffektnivå på högst 40 dB.
  - Alla ventilationsenheter, utom fläktar med mer än ett användningsområde, ska vara utrustade med en stegvis varvtalsregulator eller en steglös varvtalsregulator.
  - Alla dubbelriktade ventilationsenheter ska ha en termisk by-pass.
  - Ventilationsenheter med filter ska ha en visuell varningssignal för filterbyte.



BILAGA III

**Särskilda krav på ekodesign för andra ventilationsenheter än för bostäder som avses i artikel 3.2 och 3.4**

1. Från och med den 1 januari 2016:

- Alla ventilationsenheter, utom fläktar med mer än ett användningsområde, ska vara utrustade med en stegvis varvtalsregulator eller en steglös varvtalsregulator.
- Alla dubbelriktade ventilationsenheter ska ha ett värmeåtervinningssystem.
- Värmeåtervinningssystemet ska ha en termisk by-pass.
- Lägsta termiska verkningsgrad ( $\eta_{t, nrvu}$ ) för alla värmeåtervinningssystem utom vätskekopplade i dubbelriktade ventilationsenheter ska vara 67 % och effektivitetsbonusen  $E = (\eta_{t, nrvu} - 0,67) * 3\,000$  om den termiska verkningsgraden är minst 67 %, annars  $E = 0$ .
- Lägsta termiska verkningsgrad ( $\eta_{t, nrvu}$ ) för alla vätskekopplade värmeåtervinningssystem i dubbelriktade ventilationsenheter ska vara 63 % och effektivitetsbonusen  $E = (\eta_{t, nrvu} - 0,63) * 3\,000$  om den termiska verkningsgraden ( $\eta_{t, nrvu}$ ) är minst 63 %, annars  $E = 0$ .
- Lägsta fläkteffektivitet för enkelriktade ventilationsenheter ( $\eta_{v,u}$ ) ska vara
  - $6,2 \% * \ln(P) + 35,0 \%$  om  $P \leq 30$  kW och
  - $56,1 \%$  om  $P > 30$  kW.
- Högsta interna specifika fläkteffekt i ventilationskomponenter ( $SFP_{int, limit}$ ) uttryckt i  $W/(m^3/s)$  per kubikmeter per sekund ska vara
  - för en dubbelriktad ventilationsenhet med vätskekopplat värmeåtervinningssystem
    - $1\,700 + E - 300 * q_{nom}/2 - F$  om  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s och
    - $1\,400 + E - F$  om  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s
  - för en dubbelriktad ventilationsenhet med annat värmeåtervinningssystem
    - $1\,200 + E - 300 * q_{nom}/2 - F$  om  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s och
    - $900 + E - F$  om  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s.
- 250 för en enkelriktad ventilationsenhet avsedd att användas med filter.

2. Från och med den 1 januari 2018:

- Alla ventilationsenheter, utom fläktar med mer än ett användningsområde, ska vara utrustade med en stegvis varvtalsregulator eller en steglös varvtalsregulator.
- Alla dubbelriktade ventilationsenheter ska ha ett värmeåtervinningssystem.
- Värmeåtervinningssystemet ska ha en termisk by-pass.
- Lägsta termiska verkningsgrad ( $\eta_{t, nrvu}$ ) för alla värmeåtervinningssystem, utom vätskekopplade, i dubbelriktade ventilationsenheter ska vara 73 % och effektivitetsbonusen  $E = (\eta_{t, nrvu} - 0,73) * 3\,000$  om den termiska verkningsgraden är minst 73 %, annars  $E = 0$ .
- Lägsta termiska verkningsgrad ( $\eta_{t, nrvu}$ ) för alla vätskekopplade värmeåtervinningssystem i dubbelriktade ventilationsenheter ska vara 68 % och effektivitetsbonusen  $E = (\eta_{t, nrvu} - 0,68) * 3\,000$  om den termiska verkningsgraden är minst 68 %, annars  $E = 0$ .

**▼ B**

- Lägsta fläkteffektivitet för enkelriktade ventilationsenheter ( $\eta_{v,u}$ ) ska vara
  - $6,2 \% * \ln(P) + 42,0 \%$  om  $P \leq 30$  kW och
  - $63,1 \%$  om  $P > 30$  kW.
- Högsta interna specifika fläkteffekt för ventilationskomponenter ( $SFP_{int\_limit}$ ) uttryckt i  $W(m^3/s)$  ska vara
  - för en dubbelriktad ventilationsenhet med vätskekopplat värmeåtervinningssystem
    - $1\ 600 + E - 300 * q_{nom}/2 - F$  om  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s och
    - $1\ 300 + E - F$  om  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s,
  - för en dubbelriktad ventilationsenhet med annat värmeåtervinningssystem
    - $1\ 100 + E - 300 * q_{nom}/2 - F$  om  $q_{nom} < 2$  m<sup>3</sup>/s och
    - $800 + E - F$  om  $q_{nom} \geq 2$  m<sup>3</sup>/s,
  - 230 för en enkelriktad ventilationsenhet avsedd att användas med filter.
- Om en filterenhet ingår i konfigurationen ska produkten vara utrustad med en visuell signal eller ett larm i kontrollsystemet som ska aktiveras om filtertrycket överskrider högsta tillåtna sluttryckfall.

**▼B***BILAGA IV***Informationskrav för ventilationsenheter för bostäder som avses i artikel 4.1**

1. Från och med den 1 januari 2016 ska följande produktinformation tillhandahållas:
  - a) Leverantörens namn eller varumärke.
  - b) Leverantörens modellbeteckning, dvs. en (alfanumerisk) kod som skiljer en viss modell av ventilationsenhet för bostäder från andra modeller med samma varumärke eller leverantörsnamn.
  - c) Specifik energianvändning (SEC) i kWh per kvadratmeter och år för varje tillämplig klimatzon och SEC-klass.
  - d) Deklarerad typ i enlighet med artikel 2 i den här förordningen (ventilationsenhet avsedd för bostäder eller av annan typ, enkelriktad och dubbelriktad).
  - e) Typ av drivenhet som är installerad eller är avsedd att installeras (stegvis varvtalsregulator eller steglös varvtalsregulator).
  - f) Typ av värmeåtervinningssystem (rekuperativt, regenerativt, inget).
  - g) Termisk verkningsgrad för värmeåtervinningssystem (i % eller ”ej tillämpligt” om produkten inte har något värmeåtervinningssystem).
  - h) Maximalt luftflöde i m<sup>3</sup>/h.
  - i) Tillförd effekt för fläktens drivenhet, inklusive eventuell motorstyrningsutrustning, vid maximalt flöde (W).
  - j) Ljudeffektnivån ( $L_{WA}$ ) i dB avrundad till närmaste heltal.
  - k) Referensflöde i m<sup>3</sup>/s.
  - l) Referenstryckskillnad i Pa.
  - m) Specifik tillförd effekt i W/(m<sup>3</sup>/h).
  - n) Styrfaktor och styrtyp i enlighet med relevanta definitioner och klassificeringssystem i tabell 1 i bilaga VIII.
  - o) Deklarerade maximala inre och yttre läckfaktorer (%) för dubbelriktade ventilationsenheter eller återföring (*carry over*, endast för regenerativa värmeväxlare) och yttre läckfaktorer (%) för enkelriktade kanalanslutna ventilationsenheter.
  - p) Blandningsgrad för icke-kanalanslutna dubbelriktade ventilationsenheter som inte ska utrustas med en kanalanslutning, antingen på tillufts- eller frånluftssidan.
  - q) Placering och beskrivning av visuell filtervarning för ventilationsenheter för bostäder avsedda att användas med filter, inbegripet en text som påpekar vikten av att regelbundet byta filter för att uppnå bästa prestanda och energieffektivitet.
  - r) För enkelriktade ventilationssystem: instruktioner för att installera tillufts-/frånluftsgaller i fasaden för naturlig lufttillförsel/extraktion.
  - s) Webbadress för anvisningar för isärtagning enligt vad som anges i punkt 3.

**▼B**

- t) För icke-kanalanslutna enheter: luftflödets känslighet för tryckvariationer vid + 20Pa och – 20 Pa.
  - u) För icke-kanalanslutna enheter: lufttäthet inomhus/utomhus i m<sup>3</sup>/h.
2. Den information som anges i punkt 1 ska finnas tillgänglig
- i den tekniska dokumentationen till ventilationsenheter för bostäder och
  - på fritt tillgängliga webbplatser tillhörande tillverkarna, deras godkända representanter och importörer.
3. Tillverkarens fritt tillgängliga webbplats ska innehålla detaljerade instruktioner om bland annat nödvändiga verktyg för att manuellt ta isär permanentmagnetmotorer och elektroniska delar (tryckta virkort/tryckta kretskort och displayer > 10 g eller > 10 cm<sup>2</sup>), batterier och större plastdelar (> 100 g) för att möjliggöra effektiv materialåtervinning, utom för modeller av vilka det tillverkas mindre än fem enheter per år.



**▼B***BILAGA V***Informationskrav för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder som avses i artikel 4.2**

1. Från och med den 1 januari 2016 ska följande produktinformation tillhandahållas:
  - a) Tillverkarens namn eller varumärke.
  - b) Tillverkarens modellbeteckning, dvs. en (alfanumerisk) kod som skiljer en viss modell av ventilationsenhet från andra modeller med samma varumärke eller leverantörsnamn.
  - c) Deklarerad typ i enlighet med artikel 2 (ventilationsenhet avsedd för bostäder eller av annan typ, enkelriktad och dubbelriktad).
  - d) Typ av drivenhet som är installerad eller är avsedd att installeras (stegvis varvtalsregulator eller steglös varvtalsregulator).
  - e) Typ av värmeåtervinningssystem (vätskekopplat, annat, inget).
  - f) Termisk verkningsgrad för värmeåtervinningssystem (i % eller ”ej tillämpligt” om produkten inte har något värmeåtervinningssystem).
  - g) Nominellt flöde i m<sup>3</sup>/s.
  - h) Tillförd effekt (kW).
  - i)  $SFP_{int}$  i W/(m<sup>3</sup>/s).
  - j) Anströmningshastighet i m/s vid konstruktionsflödes hastighet.
  - k) Nominellt yttre tryck ( $\Delta p_{s, ext}$ ) i Pa.
  - l) Internt tryckfall i ventilationskomponenterna ( $\Delta p_{s, int}$ ) i Pa.
  - m) Valfritt: Internt tryckfall i andra komponenter ( $\Delta p_{s, add}$ ) i Pa.
  - n) Statisk verkningsgrad för fläktar som används i enlighet med förordning (EU) nr 327/2011.
  - o) Deklarerad maximal yttre läckfaktor (%) för ventilationsenheters hölje och deklarerad maximal inre läckfaktor (%) för dubbelriktade ventilationsenheter eller återföring (*carry over*, endast för regenerativa värmeväxlare), båda uppmätta eller beräknade med testmetoden med trycksättning eller testmetoden med spårgas vid deklarerat systemtryck.
  - p) Energiprestanda, helst energiklassificering, för filter (deklarerad information om beräknad årlig energianvändning).
  - q) Beskrivning av visuell filtervarning för andra ventilationsenheter än för bostäder avsedda att användas med filter, inbegripet en text som påpekar vikten av att regelbundet byta filter för att uppnå bästa prestanda och energieffektivitet.
  - r) För andra ventilationsenheter än för bostäder, avsedda för inomhusbruk: ljudeffektnivå ( $L_{WA}$ ) avrundad till närmaste heltal.
  - s) Webbadress för anvisningar för isärtagning enligt vad som anges i punkt 3.

**▼B**

2. Den information som anges i punkt 1 a–s ska finnas tillgänglig
  - i den tekniska dokumentationen till ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder och
  - på fritt tillgängliga webbplatser tillhörande tillverkarna, deras godkända representanter och importörer.
3. Tillverkarens fritt tillgängliga webbplats ska innehålla detaljerade instruktioner om bland annat nödvändiga verktyg för att manuellt ta isär permanentmagnetmotorer och elektroniska delar (tryckta virkort/tryckta kretskort och displayer > 10 g eller > 10 cm<sup>2</sup>), batterier och större plastdelar (> 100 g) för att möjliggöra effektiv materialåtervinning, utom för modeller av vilka det tillverkas mindre än fem enheter per år.

▼ M1

## BILAGA VI

**Marknadskontrollmyndigheternas kontroll av produktöverensstämmelse**

De kontrolltoleranser som anges i denna bilaga gäller endast den kontroll som medlemsstaternas myndigheter gör av de uppmätta parametrarna, och de får inte användas av tillverkaren eller importören som en tillåten tolerans för att fastställa värdena i den tekniska dokumentationen eller för att tolka dessa värden i syfte att uppnå överensstämmelse eller på något sätt redovisa bättre prestanda.

När medlemsstaternas myndigheter kontrollerar en produktmodells överensstämmelse med kraven i denna förordning i enlighet med artikel 3.2 i direktiv 2009/125/EG, för de krav som avses i denna bilaga, ska de använda nedanstående förfarande.

1. Medlemsstaternas myndigheter ska kontrollera en enda enhet av modellen.
2. Modellen ska anses överensstämma med de tillämpliga kraven om
  - a) de värden som anges i den tekniska dokumentationen i enlighet med punkt 2 i bilaga IV till direktiv 2009/125/EG (deklarerade värden) och, i tillämpliga fall, de värden som används för att beräkna dessa värden inte är gynnsammare för tillverkaren eller importören än resultaten av de mätningar som utförts i enlighet med led g i den punkten, och
  - b) de deklarerade värdena uppfyller alla krav i denna förordning, och den produktinformation som krävs och som offentliggörs av tillverkaren eller importören inte innehåller värden som är gynnsammare för tillverkaren eller importören än de deklarerade värdena, och
  - c) när medlemsstaternas myndigheter provar enheten av modellen, de fastställda värdena (de värden för de relevanta parametrarna som uppmäts vid provningen och de värden som beräknas utifrån dessa mätvärden) är förenliga med de respektive kontrolltoleranser som anges i tabell 1.
3. Om de resultat som avses i punkt 2 a eller b inte uppnås ska modellen och alla ventilationsenhetsmodeller som har förtecknats som likvärdiga modeller i tillverkarens eller importörens tekniska dokumentation inte anses överensstämma med kraven i denna förordning.
4. Om det resultat som avses i punkt 2 c inte uppnås
  - a) för modeller som tillverkas i kvantiteter mindre än fem per år, ska modellen anses inte överensstämma med kraven i denna förordning,
  - b) för modeller som tillverkas i kvantiteter på fem eller fler per år, ska medlemsstaternas myndigheter välja ut och prova ytterligare tre enheter av samma modell. Alternativt kan dessa tre enheter vara av en eller flera andra modeller som har förtecknats som likvärdiga modeller i tillverkarens eller importörens tekniska dokumentation. Modellen ska anses överensstämma med de tillämpliga kraven om, för dessa tre enheter, det aritmetiska medelvärdet av de fastställda värdena är förenligt med de respektive kontrolltoleranser som anges i tabell 1.
5. Om det resultat som avses i punkt 4 b inte uppnås ska modellen och alla likvärdiga ventilationsenhetsmodeller som har förtecknats som likvärdiga modeller i tillverkarens eller importörens tekniska dokumentation inte anses överensstämma med kraven i denna förordning.

▼ **M1**

6. Medlemsstaternas myndigheter ska lämna all relevant information till övriga medlemsstaters myndigheter och kommissionen utan dröjsmål efter det att ett beslut fattas om att modellen inte överensstämmer med kraven i enlighet med punkterna 3, 4 a och 5.

Medlemsstaternas myndigheter ska använda de mät- och beräkningsmetoder som anges i bilagorna VIII och IX.

Medlemsstaternas myndigheter ska endast tillämpa de kontrolltoleranser som anges i tabell 1 och ska endast använda det förfarande som beskrivs i punkterna 1–6 för de krav som avses i denna bilaga. Inga andra toleranser, exempelvis de som anges i harmoniserade standarder eller i någon annan mätmetod, får tillämpas.

*Tabell 1*

**Kontrolltoleranser**

Parametrar	Kontrolltoleranser
Specifik tillförd effekt (SPI)	Det fastställda värdet får inte vara större än 1,07 gånger det deklarerade värdet
Termisk verkningsgrad för ventilationsenheter för bostäder och för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder	Det fastställda värdet får inte vara mindre än 0,93 gånger det deklarerade värdet
Intern specifik fläkteffekt (SFP <sub>int</sub> )	Det fastställda värdet får inte vara större än 1,07 gånger det deklarerade värdet
Fläktens verkningsgrad för en enkelriktad ventilationsenhet, avsedd för annat än bostäder	Det fastställda värdet får inte vara mindre än 0,93 gånger det deklarerade värdet
Ljudeffektnivå för ventilationsenheter för bostäder	Det fastställda värdet får inte vara större än det deklarerade värdet plus 2 dB
Ljudeffektnivå för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder	Det fastställda värdet får inte vara större än det deklarerade värdet plus 5 dB

**▼ B***BILAGA VII***Riktvärden**

Ventilationsenheter i bostäder:

- a) Specifik energianvändning: – 42 kWh/(m<sup>2</sup>.a) för dubbelriktade och – 27 kWh/(m<sup>2</sup>.a) för enkelriktade ventilationsenheter.
- b) Värmeåtervinning ( $\eta$ ): 90 % för dubbelriktade ventilationsenheter.

Ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder:

- a) Intern specifik fläkteffekt ( $SFP_{int}$ ) 150 W/(m<sup>3</sup>/s) under nivå 2-gränsen för andra ventilationsenheter än i bostäder med flöde  $\geq 2$  m<sup>3</sup>/s, och 250 W/(m<sup>3</sup>/s) under nivå 2-gränsen för andra ventilationsenheter än i bostäder med flöde  $< 2$  m<sup>3</sup>/s.
- b) Värmeåtervinning  $\eta_{t, nrvu}$ : 85 %, och med vätskekopplat värmeåtervinnings-system 80 %.

▼ **B**

## BILAGA VIII

**Beräkning av den specifika energianvändningen**

Den specifika energianvändningen (SEC) beräknas med följande ekvation:

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

där

— *SEC* är den specifika energianvändningen för ventilation per kvadratmeter uppvärmd golvyta i en bostad eller byggnad [kWh/(m<sup>2</sup>.a)],

— *t<sub>a</sub>* är antalet driftstimmar per år [h/a],

— *p<sub>ef</sub>* är primärenergifaktor för alstring och distribution av el [-],

— *q<sub>net</sub>* är nettoventilationsbehovet per kvadratmeter uppvärmd golvyta [m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>],

— *MISC* är en aggregerad allmän typindelningfaktor, som omfattar faktorer för ventilationseffektivitet, kanalläckage och extra infiltration [-],

— *CTRL* är styrfaktor för ventilation [-],

— *x* är en exponent som beaktar icke-linjäritet mellan värmeenergi och elbesparing, beroende på motor- och drivegenskaper [-],

— *SPI* är specificerad tillförd effekt [kW/(m<sup>3</sup>/h)],

— *t<sub>h</sub>* är totalt antal timmar per uppvärmningssäsong [h],

— *ΔT<sub>h</sub>* är den genomsnittliga skillnaden mellan inomhustemperatur (19 °C) och utomhustemperatur under en uppvärmningssäsong, minus 3 K korrigering för solvärme och inre vinster [K],

— *η<sub>h</sub>* är den genomsnittliga lokaluppvärmningseffektiviteten [-],

— *c<sub>air</sub>* är luftens specifika värmekapacitet vid konstant tryck och densitet [kWh/(m<sup>3</sup> K)],

— *q<sub>ref</sub>* är referensflödet för naturlig ventilation per kvadratmeter uppvärmd golvyta [m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>],

— *η<sub>i</sub>* är termisk verkningsgrad för värmeåtervinningssystemet [-],

— *Q<sub>defr</sub>* är uppvärmningsenergi per år och kvadratmeter uppvärmd golvyta [kWh/m<sup>2</sup>.a] för avfrostning, grundat på variabel elektrisk motståndsuppvärmning.

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

där

— *t<sub>defr</sub>* är avfrostningsperiodens varaktighet, dvs. när utomhustemperaturen är under - 4 °C [h/a], och

— *ΔT<sub>defr</sub>* är den genomsnittliga skillnaden i K mellan utomhustemperaturen och - 4 °C under avfrostningsperioden.

*Q<sub>defr</sub>* gäller endast dubbelriktade enheter med rekuperativ värmeväxlare. För enkelriktade enheter eller enheter med regenerativ värmeväxlare är *Q<sub>defr</sub>* = 0.

*SPI* och *η<sub>i</sub>* är härledda värden från tester och beräkningsmetoder.

Andra parametrar och deras standardvärden anges i tabell 1.

▼ **B**

Tabell 1

## Beräkningsparametrar för specifik energianvändning

<i>Allmän typindelning</i>						MISC
Kanalanslutna enheter						1,1
Icke-kanalanslutna enheter						1,21
<i>Ventilationsstyrning</i>						CTRL
Manuell styrning (ingen DCV)						1
Tidsstyrning (ingen DCV)						0,95
Central behovstyrning						0,85
Lokal behovstyrning						0,65
<i>Motor och drivenhet</i>						x-värde
På/av och en hastighet						1
Två hastigheter						1,2
Stegvis varvtalsregulator						1,5
Variabel hastighet						2
<i>Klimat</i>	$t_h$ i h	$\Delta T_h$ i K	$t_{defr}$ i h	$\Delta T_{defr}$ i K	$Q_{defr}^{(*)}$ i kWh/a.m <sup>2</sup>	
Kallt	6 552	14,5	1 003	5,2	5,82	
Medel	5 112	9,5	168	2,4	0,45	
Varmt	4 392	5	—	—	—	
(*) Avfrostning gäller endast för dubbelriktade enheter med rekuperativ värmeväxlare och beräknas som $Q_{defr} = t_{defr} * \Delta T_{defr} * c_{air} * q_{net} * p_{ef}$ . För enkelriktade enheter eller enheter med regenerativ värmeväxlare är $Q_{defr} = 0$ .						
<i>Standardvärden</i>						Värde
Specifik värmekapacitet i luft, $c_{air}$ i kWh/(m <sup>3</sup> K)						0,000344
Krav på nettoventilation per kvadratmeter uppvärmd golvyta, $q_{net}$ i m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>						1,3
Referensflöde, naturlig ventilation per m <sup>2</sup> uppvärmd golvyta, $q_{ref}$ i m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>						2,2
Driftstimmar per år, $t_a$ i h						8 760
Primär energifaktor för alstring och distribution av elkraft, $p_{ef}$						2,5
Lokaluppvärmningseffektivitet, $\eta_h$						75 %

**▼ B***BILAGA IX***Mätningar och beräkningar för andra ventilationsenheter än för bostäder**

Ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder ska provas och beräknas med hjälp av en referenskonfiguration för produkten.

Fläktar med mer än ett användningsområde ska testas och beräknas i ventilationsläge.

**1. TERMISK VERKNINGSGRAD HOS ETT VÄRMEÅTERVINNINGSSYSTEM AVSETT FÖR ANNAT ÄN BOSTÄDER**

Den termiska verkningsgraden hos ett värmeåtervinningssystem avsett för annat än bostäder definieras som

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

där

- $\eta_t$  är värmeåtervinningssystemets termiska verkningsgrad [-],
- $t_2''$  är temperaturen i tilluften som lämnar värmeåtervinningssystemet och tillförs rummet [°C],
- $t_2'$  är temperaturen på utomhusluften [°C],
- $t_1'$  är temperaturen på frånluften som lämnar rummet och tillförs värmeåtervinningssystemet [°C].

**2. FILTERKORRIGERINGAR**

Om ett eller båda filtren saknas i jämförelse med referenskonfigurationen, ska följande filterkorrigering användas:

Från och med den 1 januari 2016

- F = 0 om referenskonfigurationen är komplett.
- F = 160 om mediumfilter saknas.
- F = 200 om finfilter saknas.
- F = 360 om både medium- och finfilter saknas.

Från och med den 1 januari 2018

- F = 150 om mediumfilter saknas.
- F = 190 om finfilter saknas.
- F = 340 om både medium- och finfilter saknas.

Med finfilter avses ett filter som uppfyller villkoren för filtereffektivitet i följande provnings- och beräkningsmetoder, som ska fastställas av filterleverantören. Finfilter testas vid ett luftflöde på 0,944 m<sup>3</sup>/s och en filterryta på 592 × 592 mm (monteringsram 610 × 610 mm) (anströmningshastighet 2,7 m/s). Efter lämplig beredning, kalibrering och kontroll av luftflödet för enhetlighet, mäts den initiala filtereffektiviteten och begynnelsestryckfallet hos det rena filtret. Filtret belastas successivt med lämpligt stoft upp till ett slutligt filtertryckfall på 450 Pa. Först belastas stoftgenerator med 30 g och därefter ska det vara minst fyra stoftbelastningssteg med inbördes konstant avstånd innan det slutliga trycket nås. Stoftet matas in i filtret i en koncentration på 70 mg/m<sup>3</sup>. Filtereffektiviteten mäts med droppar i storleksordningen 0,2–3 µm av en testerosol (DEHS, dietylhexylsebakat) med en hastighet av cirka 0,39 dm<sup>3</sup>/s (1,4 m<sup>3</sup>/h). Partiklarna räknas 13 gånger, gradvis uppströms och nedströms från filtret i minst 20 sekunder med en optisk partikelräknare. Stegvis



**▼B**

ökande värden för filtereffektivitet och tryckfall etableras. Genomsnittlig filtereffektivitet för de olika partikelstorlekarna under testet beräknas. För att klassificeras som ett finfilter ska den genomsnittliga effektiviteten för partikelstorlek 0,4 µm vara över 80 % och lägsta effektivitet ska uppgå till över 35 %. Lägsta effektivitet är den lägsta effektiviteten av urladdningseffektiviteten, inledande effektivitet och den lägsta effektiviteten under hela belastningen i testet. Testet av urladdningseffektivitet är i stort sett identiskt med testet av genomsnittlig effektivitet ovan, förutom att det platta provfiltret har urladdats elektrostatiskt med isopropanol (IPA) före provningen.

Med mediumfilter avses ett filter som uppfyller följande krav på filtereffektivitet: ett luftfilter för en ventilationsenhet med prestanda som testats och beräknats som för finfiltret, men som uppfyller villkoren att den genomsnittliga effektiviteten för partikelstorlek 0,4 µm ska vara över 40 %, vilket ska fastställas av filterleverantören.