

Kommissionens meddelande inom ramen för tillämpningen av kommissionens förordning (EU) nr 1253/2014 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG avseende krav på ekodesign för ventilationsenheter, samt om tillämpningen av kommissionens delegerade förordning (EU) nr 1254/2014 om komplettering av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU vad gäller energimärkning av ventilationsenheter för bostäder

(Text av betydelse för EES)

(2016/C 416/06)

1. Offentliggörande av rubriker och hänvisningar till övergångsmetoder vid mätning och beräkning ⁽¹⁾ i samband med tillämpningen av 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, samt för tillämpningen av kommissionens delegerade förordning (EU) nr 1254/2014 av den 11 juli 2014 om komplettering av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU vad gäller energimärkning av ventilationsenheter för bostäder

2. Litteraturhänvisningar

2.1 Typer av enheter

Enligt förordning 1253/2014 finns det olika typer av enheter som ska provas enligt standarder eller övergångsmetoder – både vad gäller ventilationsenheter för bostäder och ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder:

Typ		Återcirkulation	Värmeåtervinningssystem (Heat Recovery System, HRS)
Enkelriktad	Kanalansluten	Ej tillämpligt	Ingen värmeväxlare
	Ej kanalansluten	Ej tillämpligt	Ingen värmeväxlare
Dubbelriktad	Kanalansluten	Med återcirkulation (*) (alternativ)	Plattvärmeväxlare
			Roterande värmeväxlare
			Spiralvärmeväxlare
			Värmeledande rör
			Alternerande (regenerator) Regenerativ värmeväxlare med växlande luftflödesriktning
		Utan återcirkulation (*)	Samma som ovan
	Ej kanalansluten	Med återcirkulation (*) (alternativ)	Samma som ovan
		Utan återcirkulation (*)	Samma som ovan

(*) Återcirkulation innebär att det cirkulerande luftflödet på insidan (höljessidan) är större än friskluftstillförseln.

⁽¹⁾ Avsikten är att dessa övergångsmetoder så småningom ska ersättas med harmoniserade standarder. I mån av tillgänglighet offentliggörs hänvisningar till harmoniserade standarder i *Europeiska unionens officiella tidning* i enlighet med artiklarna 9 och 10 i direktiv 2009/125/EG.

För de flesta parametrarna kan mätningar göras i enlighet med befintliga standarder. I vissa fall behöver dock standarderna ses över, eftersom de skulle kunna förbättras när det gäller uppmätta värden, nomenklatur, provuppställning och provmetoder. För att säkerställa att nya villkor såsom SFP_{int} (dvs. Specific Fan Power, specifik fläkteffekt) tillämpas korrekt arbetar CEN/TC 156 med revideringen av ett antal standarder samt ett antal understandarder. Alla mätningar avseende ventilationsenheter för bostäder och ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder (inklusive hänvisningar till andra standarder) kommer att tas upp i följande standarder:

Ventilationsenheter:	EN 13141-serien (underordnat nummer beroende på typen av enhet)
	EN 13142 (standard för avgränsning)
Ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder:	EN 13053 (främst för dubbelriktade ventilationsenheter, men enkelriktade ventilationsenheter kan mätas på samma sätt)

Icke-kanalanslutna dubbelriktade ventilationsenheter

Om icke-kanalanslutna dubbelriktade ventilationsenheter är avsedda att monteras med väggenomföringar (dvs. väggörör) måste alla prestandaprovningar utföras med dessa väggenomföringar och motsvarande luftdon för frånluft och tilluft. Alternativt måste provningarna utföras med väggörör som är 0,5 m långa och som har samma diameter som enheten på utsidan (frånluft [Exhaust Air, EHA], och uteluft [Outdoor Air, ODA]) och tillhörande luftdon för frånluft och tilluft (frivilligt fasadgaller anges av tillverkaren). Provningsarna utförs som vanligt i kategori A, där väggenomföringar och luftdon betraktas som en integrerad del av enheten.

Deklaration av dubbelriktade ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder

De deklarerade nominella förhållandena avser luftflödet som passerar genom värmeåtervinningssystemet (som regel konstruerat för vinterförhållanden).

Eftersom man vid beräkningen av den specifika fläkteffekten SFP_{int} för obalanserade luftflöden (olika tryckfall osv.) behöver värden för båda sidorna av de dubbelriktade ventilationsenheterna, rekommenderas att tillverkarna deklarerar värdena för bägge sidor, såväl tilluftssidan (Supply Air, SUP) som frånluftssidan (Exhaust Air, EHA), i händelse av ojämna flöden.

2.2 Ventilationsenheter för bostäder (Residential Ventilation Units, RVU)

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
SEC (Specific Energy Consumption) är den specifika energianvändningen för ventilation per kvadratmeter uppvärmd golvyta i en bostad eller byggnad [$kWh/(m^2 \cdot a)$]	Europeiska kommissionen	Kommissionens förordning (EU) nr 1253/2014 bilaga VIII Kommissionens förordning (EU) nr 1254/2014 bilaga VIII	Det finns inga standarder som beskriver den specifika energianvändningen (SEC), men ekvationen anges i förordning 1253/2014 och i förordning 1254/2014.
Specificerad tillförd effekt (Specific Power Input, SPI)	CEN (Europeiska standardiseringskommittén)	EN 13142 och EN 13141-serierna enligt produkttyp	Beräkningen av SPI beskrivs i EN 13142:2013 för dubbelriktade ventilationsenheter och provningsmetoderna för uppmätta värden beskrivs i EN 13141-serien när det gäller typen av enhet. För enkelriktade ventilationsenheter kan samma definition och metod användas. Beräkning och mätning måste dock utföras enligt det referensflöde och det referenstryck som anges i förordning 1253/2014. I bilaga I punkt 13 till förordning 1253/2014 uttrycks SPI i $W/m^3/h$, och i bilaga VIII till förordning 1253/2014 uttrycks SPI i $kW/m^3/h$. I enlighet med informationskravet måste specificerad tillförd effekt (SPI) anges i $W/m^3/h$. Vid beräkningen av den specifika energianvändningen (SEC) måste specificerad tillförd effekt (SPI) anges i $kW/m^3/h$.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
Effektiv (total) tillförd effekt	CEN	EN 13141-serien enligt produkttyp kompletteras med EN ISO 5801	EN 13141-7 och 13141-6 hänvisar till EN 13141-4 (6.1) som i sin tur hänvisar till EN ISO 5801 (kapitel 10, tillförd effekt). Den definition som anges i standarderna är "tillförd effekt" (power input) eller "total tillförd effekt" (total power input) och inte "tillförd effekt" (effective power input) som i förordning 1253/2014. EN 13141-8 innehåller ingen metodbeskrivning eller hänvisning och saknar krav för att fastställa mätosäkerhet. Dubbelriktade ventilationsenheter: Ska mätas sammantaget för både fläktar och kontrollutrustning. Elförbrukningen för kringutrustning ska inkluderas, exempelvis omfattar dubbelriktade ventilationsenheter med roterande värmeåtervinningssystem även rotormotorer.
Yttre total tryckskillnad	CEN	EN 13141-serien enligt produkttyp kompletteras med EN ISO 5801	När det gäller kanalanslutna enheter ska denna tryckskillnad mätas i anslutna kanaler så att tryck- och flödesvärden blir konsekventa hos konsumenterna. Yttre total tryckskillnad är, enligt förordning 1253/2014, den statiska tryckskillnaden för kanalanslutna ventilationsenheter för bostäder och den totala tryckskillnaden för icke-kanalanslutna ventilationsenheter mellan inlopp och utlopp, för dubbelriktade ventilationsenheter båda luftflödena (om de inte är jämna, utgå från tilluftssidan). Till vilken anslutning trycket överförs anges inte i förordning 1253/2014. Denna fördelning är valfri, men det rekommenderas att kanalanslutna ventilationsenheter för bostäder fördelas med en tredjedel av den yttre totala tryckskillnaden på utsidan (frånluft [Exhaust Air, EHA], och uteluft [Outdoor Air, ODA]) och två tredjedelar av den yttre totala tryckskillnaden (avluft [Extract Air, ETA] och tilluft [Supply Air, SUP]) på sidan av byggnaden enligt EN 13141-serien. En närmare beskrivning finns i kapitel 3 i detta dokument och i DTI:s dokument "Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint" ⁽²⁾ Dubbelriktade ventilationsenheter Provningsen beskrivs i EN 13141-7 (6.2.2), där det föreskrivs att provningen ska utföras i alla fyra kanaler. EN 13141-7 hänvisar till EN 13141-4 (5.2.2) där installationen av kanalerna preciseras.

⁽²⁾ "Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint", ISBN: 978-87-998971-0-0, finns på <http://www.teknologisk.dk/ydelser/publikation-transitional-method-for-determination-of-internal-specific-fan-power-of-ventilation-units-sfpint/37051>

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			Enkelriktade ventilationsenheter (frånluft) Beskrivs inte i EN 13141-6. Tillämpa EN ISO 5801 eller EN ISO 13141-4. Dubbelriktade ventilationsenheter (för ett enda rum, icke-kanalanslutna) Övergripande beskrivning i EN 13141-8, avsnitt 5.2.3 (och bilaga A), med hänvisning till EN 13141-4 och EN ISO 5801. Enkelriktade ventilationsenheter (försörjningssystem) Provningsen beskrivs i EN 13141-11.6, där det hänvisas till EN 13141-4 och EN ISO 5801 Hur trycket mäts i kanalen (mätningsskanalerna)/kammaren och vilken den tillåtna avvikelsen är beskrivs inte i alla standarder. Detta ska utformas och provas enligt EN ISO 5801.
Referensflöde	CEN	EN 13141-serien enligt produkttyp kompletteras med EN ISO 5801	I standarderna anges inte referens- eller maxnivåerna för flöde och tryck. Där beskrivs inte heller hur dessa uppnås enligt förordning 1253/2014. Standarderna innehåller endast beskrivningar av hur flödet ska mätas beroende på utformningen av de enskilda enheterna (utom när det gäller EN 13141-8 avseende flöde och EN 13141-11 avseende tryck). Se beskrivningen i kapitel 3 i detta dokument om hur referensflödet ska deklarerats för kanalanslutna enheter. En metod anges också för de fall då en enhet inte kan uppnå ett tryck på 100 Pa men däremot kan uppnå 50 Pa. Referensflödet får inte vara högre än det maximala luftflödet. Dubbelriktade ventilationsenheter Provuppställningen beskrivs i EN 13141-7 (6.2.2). EN 13141-7 hänvisar till EN 13141-4 (5.2.2) där installationen av kanalerna preciseras. När det gäller dubbelriktade ventilationsenheter bör det noteras i provningsrapporten om provningen utförs med ett numeriskt obalanserat luftflöde på tilluftssidan (Supply Air, SUP) i förhållande till frånluftssidan (Exhaust Air, EHA). För dubbelriktade ventilationsenheter gäller flödeshastigheten för luftutloppet. Enkelriktade ventilationsenheter (frånluft) Sammanfattningsvis beskrivs provuppställningen i EN 13141-4 och EN 13141-6. EN 13141-6 avser luftflödesmätningar enligt ISO 5221 (som drogs tillbaka 1984). EN ISO 5801 kan tillämpas i stället.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			Enkelriktade ventilationsenheter och dubbelriktade ventilationsenheter (för ett enda rum, icke-kanalanslutna) Övergripande beskrivning i EN 13141-8 (3.1.9). Metoden i enlighet med EN 13141-4 avsnitt 5.2.3 i och EN ISO 5801. Enkelriktade ventilationsenheter (försörjningssystem) Provningsen beskrivs i EN 13141-11 (3.6). Metodbeskrivningen (punkt 6) hänvisar till EN 13141-4 och EN ISO 5801.
Diagram över luftflöde/tryck	CEN	EN 13141-4 EN 13141-7 kompletterat genom EN ISO 5801	EN 13141-7 hänvisar till dubbelriktade ventilationsenheter, men metoden kan också tillämpas för andra produkter. EN ISO 5801 hänvisar till fläktar, men metoden kan också tillämpas för andra produkter.
Maximalt luftflöde	CEN	EN 13141-serien enligt produkttyp kompletteras med EN ISO 5801	För alla produkter, se referensflöde
Termisk verkningsgrad, η_t	CEN	EN 13141-7 och EN ISO 5801 EN 13141-8 och EN ISO 5801	Termisk verkningsgrad kan i regel mätas enligt EN 308 eller EN 13141-7, EN 13141-8 och ISO 16494 för likadana massflöden ut och in och utan kondensering. I förordning 1253/2014 fastställs dock att temperaturskillnaden mellan inlopp och utlopp ska vara 13 K, och därför kan endast EN 13141-7 och EN 13141-8 tillämpas. Ska mätas med tillförsel från fläkt. För dubbelriktade ventilationsenheter ska EN 13141-7 tillämpas. För dubbelriktade ventilationsenheter som ska installeras i ett enda rum ska EN 13141-8 tillämpas. Flödet uppmäts enligt EN ISO 5801. Alla övriga värden mäts enligt EN 13141-7 eller EN 13141-8, beroende på enhetens konstruktion. Mätningar av temperatur ska utföras vid mätpunkter utanför enheten, eftersom fläktens tillförsel måste inkluderas (i genomföringarna för kanalanslutna enheter). Kanalerna/förgreningsdosan mellan enheten och mätplanet måste isoleras med ett isoleringsmaterial som har en värmeresistens på minst $1 \text{ m}^2 \text{ K W}^{-1}$ (ca 50 mm isoleringsmaterial). EN 13141-7 anger endast bestämmelser om läckage (saknar föreskrifter om värmebalans), och kan användas i detta avseende. Det rekommenderas dock att kraven i standard EN 308 uppfylls (läckage 3 % och värmebalans 5 %).

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			EN 13141-8 För enheter med alternerande värmeåtervinningssystem finns en övergripande beskrivning av provningsmodellen i EN 13141-8 i avsnitt 5.4.7. Observera att dessa normalt kräver snabb mätutrustning. Nödvändiga åtgärder bör vidtas för att säkerställa att blandningen av utomhusförhållanden och inomhusförhållanden minimeras under provningen. Anmärkningar om ej tillämpliga standarder: EN 308 används vanligtvis för att bedöma prestandan för enbart sådana värmeåtervinningssystem där tillförsel från fläktar dras ifrån och provningen utförs med en temperaturskillnad på 20 K, och standarden kan därför inte tillämpas på ventilationsenheter för bostäder. ISO 16494 beskriver ett provningsförfarande för luftbehandlingsenheter (Air Handling Unit, AHU) med värmeåtervinningssystem, med särskilda krav när det gäller det statiska trycket vid inlopp och utlopp och fläktinställningar. Provuppställningen ska vara lika som i EN 14141-7 och EN 308. Standarden hänvisar till EN ISO 5801, ISO 3966 och EN ISO 5167-1 när det gäller mätmetod för luftgenomströmning. ISO 16494 medger en hög tolerans för omgivningstemperatur, vilket påverkar provningsresultaten och inte är förenligt med EN 13141 eller EN 308.
Elektrisk tillförd effekt kontra tillförd effekt	CEN	EN 13141-4 och EN 13141-7 kompletterat genom EN ISO 5801	EN 13141-7 (avsnitt 6.5) hänvisar till EN 13141-4 (avsnitt 6.1), som i sin tur hänvisar till EN ISO 5801 (avsnitt 10). Den definition som anges i standarderna är oftast "tillförd effekt" eller "total tillförd effekt" och inte "elektrisk tillförd effekt" som i förordning 1253/2014. Dubbelriktade ventilationsenheter: Ska mätas sammantaget, varvid mätningarna ska omfatta både fläktar och kontrollutrustning
Ljudeffektnivå (L_{WA})	CEN	EN ISO 9614-2 eller EN ISO 3744 eller EN ISO 3746 eller EN ISO 3743-1 eller EN ISO 3741 eller ISO 13347 eller EN ISO 9614-1 eller EN ISO 3745 eller EN ISO 3743-2	Kan mätas enligt EN ISO 9614-2 (avsökning av ljudintensiteten) eller EN ISO 3744 eller EN ISO 3746 (ljudtryck i fritt fält). För att minska provningskostnaderna är metoden för avsökning av ljudintensiteten ofta att föredra. Alternativt kan EN 3743-1 eller EN ISO 3741 tillämpas för att mäta ljudeffekten i efterklangsrum.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			Eftersom olika metoder tillämpas i olika standarder kan reproducerbarheten av resultaten mellan olika metoder inte alltid garanteras.
Referenstryckskillnad i Pa;	CEN	13141-serien enligt produkttyp kompletteras med EN ISO 5801	För mätningssmetoder och anmärkningar, se "yttre total tryckskillnad".
Maximala inre och yttre läckfaktorer och återföring (carry over)	CEN	EN 308 EN 13141-7 EN 1886 ISO 16494	Läckage Både inre och yttre läckage kan provas enligt EN 308 och EN 13141-7 (EN 13141-serierna gäller endast ventilationsenheter för bostäder). EN 308 fokuserar ursprungligen endast på komponenten för värmeåtervinningssystem, men kan som regel tillämpas även på provningen av den kompletta enheten, vilket vanligtvis också görs. I EN 308 uppmäts läckage bara på ett ställe (samma som i förordningen). I EN 13141-7 uppmäts läckage på tre ställen. EN 1886 kan tillämpas endast för yttre läckage. Flödet som används för att beräkna läckage och återföring (carry over) (vilket i standarden beskrivs som det nominella flödet av luftmassa angivet av tillverkaren) är referensflödet avseende ventilationsenheter för bostäder och det nominella flödet för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder enligt definitionen i förordning 1253/2014. Återföring (carry over) Återföring (carry over) kan provas i enlighet med EN 308. Det bör anges i vilken riktning läckaget sker. Läckor från oren till ren luft bör undvikas (i riktning från frånluftssidan [Exhaust Air, EHA] till tilluftssidan [Supply Air, SUP]). Vid låga flöden tar rengöringen i avluftsningssonen mer tid i anspråk och rotnors motorvarvtal måste minskas. Detta har en betydande inverkan på läckaget och måste beaktas. Ytterligare beskrivningar gällande läckage: Ytterligare upplysningar om läckageprovningen återfinns i bilaga V (ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder) till förordning 1253/2014, där det anges att provningar och beräkningar kan genomföras antingen enligt en testmetod med trycksättning (enligt det tryck som anges i definitionerna) eller enligt en testmetod med spårgas vid deklarerat systemtryck, även om denna inte förtydligats enligt (i linje med) definitionerna.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			Det deklarerade värdet är den angivna läckfaktorn, kompletterad med information om den standard som tillämpas. Provningsenheten kan antingen utföras som en "statisk tryckprovning" i enlighet med det tryck som anges i definitionerna, där trycket betraktas som ett positivt/negativt tryck på ena sidan av den dubbelriktade ventilationsenheten (eller på insidan/utsidan när det gäller yttre läckage) eller som en "dynamisk provning" (t.ex. Extract Air Transfer Ratio – EATR) där provningstrycket är den faktiska tryckskillnaden inne i enheten, vilket följer av referenskonfigurationen eller den nominella konfigurationen (extern tryck). Spårgasmetoden anges i EN 308 för läckageprovning, men där anges inte hur testet ska utföras. Spårgasmetoden beskrivs i ISO 16494 och EN 13141-7 och prEN 16798-3.
Blandningsförhållande	CEN	EN 13141-8	I EN 13141-8 (5.2.2.1) beskrivs provning och beräkning av internt läckage och blandning av inomhus- och utomhusförhållanden. Det rekommenderas att mätningen utförs isotermiskt för att minska provningstiden, och effekten är obetydlig. Värden för blandade inomhus- och utomhusförhållanden måste deklarerars. Blandningsgraden för alternerande enheter med kombinerade utsläpps- och inloppskanaler kan inte bestämmas utan att testlokalen förorenas, och följaktligen ska blandningsgraden för dessa typer av enheter inte deklarerars förrän en giltig metod utvecklats genom reviderade standarder.
Luftflödets känslighet för tryckvariationer	CEN	EN 13141-8 i bilaga A och avsnitt 5.2.3	EN 13141-8 kan tillämpas.
Lufttäthet inomhus/utomhus	CEN	EN 13141-8	EN 13141-8 beskriver mätningen och kan tillämpas.

2.3 Ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
Termisk verkningsgrad för värmeåtervinningssystemet η_{t_nrvu}	CEN	EN 13053 EN 308	EN 13053 (avsnitt 6.5 och bilaga A) avser EN 308 när det gäller provningsuppställning och provningsförfarande. Det enda undantaget är placeringen av temperaturgivare i enheten. I bilaga A3 till EN 13053 beskrivs hur temperaturgivare ska placeras inne i enheten samt mellan fläkten och värmeåtervinningssystemet. EN 308 fokuserar ursprungligen endast på värmeåtervinningssystemet, men kan i regel tillämpas även på provningen av den kompletta enheten, vilket vanligtvis också görs. EN 13779 (avsnitt 6.6) avser EN 13053 om beskrivning och klassificering av värmeåtervinningssystem. Hänvisar till EN 308 när det gäller provningsuppställning och provningsförfarande. ISO 16494 beskriver ett provningsförfarande för luftbehandlingsenheter (Air Handling Unit, AHU) med värmeåtervinningssystem. Särskilda krav när det gäller det statiska trycket vid inlopp och utlopp samt gällande fläktinställningar. Provningsuppställning motsvarande EN 13141-7 och EN 308. Hänvisar till EN ISO 5801, ISO 3966 och EN ISO 5167-1 i fråga om metoden för mätning av luftgenomströmning. I förordning 1253/2014 fastställs att skillnaden mellan temperaturen inomhus och utomhus ska vara 20 K. Därför kan enbart EN 308/EN 13053 tillämpas. Mäts utan tillförsel från fläkt, helst inuti enheten. Om möjligt ska temperaturgivarna placeras i enlighet med EN 13053. Om det inte är möjligt att placera sensorerna inuti enheten och mellan fläkten och värmeåtervinningssystemet, finns två möjliga provningsförfaranden. 1. Fläktarna är i drift och värmertilförseln från fläkten/motorn tas med i beräkningen av kvoter. 2. Fläktarna är inte i drift. Det flöde som används för mätning och provning är det nominella flödet för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder, då flödet passerar värmeväxlarna (utan återcirkulation eller förbiledning, varvid ventilationsenheterna som regel är konstruerade för vinterförhållanden). Mätpunkterna för temperatur måste vara strålningsskyddade. Föreskriften finns i EN 308 under avsnitt 6.4 "... Maximal tillåten avvikelse på ett mätplan motsvarar 0,05 (t22-t21)". Detta kan inte uppfyllas vid mätning inuti en enhet och bör inte tillämpas.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
Nominellt flöde för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder i m^3/s q_{nom}	CEN	Rekommenderad standard: EN 13053 EN ISO 5801 Alternativ standard: EN 13141-4, EN 13141-5, EN 13141-6, EN 13141-7, EN 13141-8, EN 13141-11	Kan mätas enligt EN 13053 och EN ISO 5801. EN 13053 hänvisar till EN ISO 5801, EN ISO 5167-1 eller ISO 3966 (när det gäller vätskor). Kan också mätas enligt EN 13141-4, EN 13141-5, EN 13141-6, EN 13141-7, EN 13141-8, EN 13141-11, när det gäller typ av enhet, och EN ISO 5801. EN 13141 gäller främst ventilationsenheter i bostäder, men är mer detaljerad och kan tillämpas på områden där EN 13053-förfaranden ännu inte har fastställts. Det värde för q_{nom} som används för att beräkna $\eta_{\text{fläkt}}$ för dubbelriktade ventilationsenheter avser luftflödessidan (tilluftssidan [Supply Air, SUP] och frånluftssidan [Exhaust Air, EHA]) och inte summan av tilluft och frånluft dividerat med två. Det deklarerade informationsvärdet för q_{nom} är summan av tilluft och frånluft dividerat med två.
Nominellt externt tryck Δp_s , ext i Pa	CEN	Rekommenderad standard: EN 13053 EN ISO 5801 Alternativ standard: EN 13141-4, EN 13141-5, EN 13141-6, EN 13141-7, EN 13141-8, EN 13141-11	Kan mätas enligt EN 13053 och EN ISO 5801. EN 13053 hänvisar till EN ISO 5801 (5.2.3.1.1). Kan också mätas enligt EN 13141-4, EN 13141-5, EN 13141-6, EN 13141-7, EN 13141-8, EN 13141-11, när det gäller typ av enhet, och EN ISO 5801. EN 13141 gäller främst ventilationsenheter i bostäder, men är mer detaljerad och kan tillämpas på områden där EN 13053-förfaranden ännu inte har fastställts. Sammantaget beskrivs provningen för dubbelriktade ventilationsenheter i EN 13141-7 (6.2.2) (och övriga standarder i 13141-serien beroende på typen av enhet). Provningsen ska utföras i alla fyra kanaler. EN 13141-7 hänvisar till EN 13141-4 (5.2.2), där installationen av kanalerna definieras. Det externa trycket ska vara inställt på att skapa det tryckförhållande som enheten är utformad för. Det rekommenderas att det interna trycket beaktas och att trycket i tilluftssektionen strax efter värmeåtervinnings-systemet är högre än trycket i frånluftssektionen strax före värmeåtervinnings-systemet, i syfte att undvika läckage. När det gäller kanalanslutna enheter ska trycket mätas i anslutna kanaler så att användarna får konsekventa värden för tryck och flödes hastighet. Det nominella externa trycket är den statiska tryckskillnaden mellan inlopp och utlopp. Båda luftflödena när det gäller dubbelriktade ventilationsenheter.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			Det uppmätta trycket i kanalen (mätkanalerna) och den tillåtna avvikelser ska utformas och provas enligt EN ISO 5801, i tillämpliga fall. Det rekommenderas att tryckfördelningen på bägge sidor av enheten beskrivs av tillverkaren, eftersom enhetens prestanda kan ändras beroende på tryckets fördelning. En närmare beskrivning finns i kapitel 3 i detta dokument och i DTI:s dokument "Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFP_{int}".
Nominell elektrisk tillförd effekt (P) (W) och verklig elektrisk tillförd effekt	CEN	EN 13053 EN ISO 5801	Elförbrukningen kan mätas i enlighet med flera harmoniserade standarder (motorer) samt EN ISO 5801 och EN 13053, beroende på hur stor mätosäkerheten är. I EN 13053 anges att den elektriska effekten, spänningen och strömmen ska mätas, men hänvisningar till standarder saknas och inga metoder beskrivs (tabell 2). Det finns en allmän hänvisning till EN ISO 5801 (5.2.2) som testmetod. Elförbrukningen kan också mätas enligt EN 13141-4, EN 13141-5, EN 13141-6, EN 13141-7, EN 13141-8, EN 13141-11 utifrån typen av enhet, samt enligt EN ISO 5801. EN 13141-serien avser främst ventilation i bostäder, men den är mer detaljerad för vissa produkttyper och kan tillämpas på områden där EN 13053-förfaranden ännu inte har fastställts. Tillämpa i detta fall metoden från EN 13141-serien och mätprincipen från EN 13053/EN ISO 5801. Använd generellt mätprincipen från EN ISO 5801. Nominell elektrisk tillförd effekt (P) ska uttryckas i kW och specifik fläkteffekt dvs. SFP_{int} i W/m³/s.
SFP _{int} i W/(m ³ /s)	DTI (Dansk Teknologisk Institut)	Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFP _{int}	Se beskrivningen i DTI:s dokument. Det deklarerade värdet på den specifika fläkteffekten SFP _{int} för enkelriktade ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder, då de berörda enheterna inte är avsedda att användas med filter, ska vara "ej tillämpligt".

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
"statiskt tryck (psf)" "totalt tryck (pf)" "stagnationstryck"	CEN	EN ISO 5801/Ingen relevant standard är tillräcklig	EN ISO 5801 kan tillämpas för externa mätningar. När det gäller interna mätningar är ingen relevant standard tillräcklig. Se beskrivningen i DTI:s dokument "Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint" när det gäller mätning och beräkning.
Anströmningshastighet i m/s vid konstruktionsflödes hastighet	CEN	EN 13053 och EN ISO 5801	Anströmningshastighet beskrivs i EN 13053. Mätmetod och metrik enligt areamått beskrivs dock inte. Flödet kan mätas enligt EN ISO 5801. Tillämpa EN 13053 och EN ISO 5801 för mätning av flöde och hastighet. Areal för beräkning av hastigheten ska mätas med en tillåten avvikelse på +/-3 %. Området är den fria tvärsnittsarean på filterenheten eller fläktenheten. Det deklarerade värdet är det högsta av de två värdena, antingen tilluftsvärdet (Supply Air, SUP) eller frånluftsvärdet (Exhaust Air, EHA).
Internt tryckfall i ventilationskomponenterna (Δp_s , int) i Pa och Internt tryckfall över tilläggskomponenter som inte ingår i ventilationsfunktionen ($\Delta p_{s, add}$)	DTI (Dansk Teknologisk Institut)	Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint	Det finns ingen relevant harmoniserad standard. — EN 13053 (6.1) hänvisar till EN 13779 — EN 13779 (bilaga 10.5) hänvisar till EN 13053 — EN 1216 (7.2.3) Lufttrycksfallsspolar mäts med tvärgående pitotrör Se beskrivningen i DTI:s dokument för mätning och beräkning. Förlusterna vid inlopp och utlopp till ventilationsenheterna avsedda för annat än bostäder ska inkluderas i det interna tryckfallet hos ventilationskomponenterna ($\Delta p_{s, int}$). Om en kanalansluten luftbehandlingsenhet har öppningar i full storlek (det interna tvärsnittet av kanalsystemen motsvarar tvärsnittet av ventilationsenheten avsedd för annat än bostäder) har den inga ytterligare tryckförluster vid öppningarna för inlopp och utlopp.
Fläktens verkningsgrad ($\eta_{fläkt}$)	CEN	Extern – EN ISO 5801 (för enkelriktade ventilationsenheter utan filter/ytterligare komponenter) Intern – Ingen relevant standard är tillräcklig	För enkelriktade ventilationsenheter utan filter ska EN ISO 5801 tillämpas med beaktande av fläktens externa verkningsgrad, uppmätt vid nominellt flöde och nominellt externt tryck. Observera att den operativa punkten inte per definition är den bästa verkningsgradspunkten för fläkten, utan istället de nominella förhållandena i ventilationsenheten, såsom anges i bilaga 1 punkt 2.2.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			Fläktens verkningsgrad är den externa statiska verkningsgraden för fläkten. För samtliga övriga produkter finns inga relevanta harmoniserade standarder, eftersom verkningsgraden måste mätas i ventilationsenheten för att beräkna den specifika fläkteffekten SFP_{int}, även om följande standarder beskriver mätning av fläktars verkningsgrad: — ISO 13348:2007 — EN ISO 12759:2015 — EN ISO 5801 — Kommissionens förordning 327/2011 Den viktigaste frågan gäller hur tryckstegringen över fläkten ska mätas. Elförbrukningen kan mätas i enlighet med de relevanta harmoniserade standarderna. Fläktens verkningsgrad η_{fan} är den "sammansatta statiska driften" vid nominellt luftflöde och nominellt externt tryckfall som ska mätas vid fläktenheten, i %, enligt EN ISO 12759, dock under villkor att fläkten är placerad i det avsedda höljet, dvs. med tanke på systemets verkan. 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 (och vid internt och ytterligare tryckfall). Kvoten mellan det nominella luftflödet multiplicerat med den statiska tryckstegringen i fläkten (lika med summan av tryckfallet för alla ventilationskomponenter, rena och torra, och det nominella externa trycket) dividerat med den elektriska effekten för fläktens drift. Placeringen av en fläkt i ett hölje påverkar fläktens tryckstegring och energiförbrukning jämfört med den idealiska prestandan på enhetens utsida. Fläktens effektivitet ska mätas/beräknas i de dubbelriktade ventilationsenheterna och med det externa (samt interna och ytterligare) tryckfallet vid nominellt luftflöde (angivet av tillverkaren), enligt definitionen av den specifika fläkteffekten SFP, även om beräkningen av SFP_{int} endast beaktar internt tryckfall. För dubbelriktade ventilationsenheter som beräknats och sammanfattas för båda luftströmmarna var för sig, tilluftsströmmen (Supply Air, SUP) och frånluftsströmmen (Extract Air, ETA) för bestämning av den specifika fläkteffekten SFP_{int}. För enkelriktade ventilationsenheter beräknade för en luftström.

Uppmätt/beräknad parameter	Organisation	Hänvisning/Rubrik	Anmärkningar
			En närmare beskrivning finns i DTI:s dokument "Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint".
Deklarerad maximal extern läckfaktor (%) i höljet för ventilationsenheter, och deklarerad maximal intern läckfaktor (%) för dubbelriktade ventilationsenheter eller återföring (carry over)	CEN	EN 308 (dubbelriktade ventilationsenheter): EN 1886 och EN 308 (enkelriktade ventilationsenheter) ISO 16494	Se beskrivning under ventilationsenheter för bostäder när det gäller maximala inre och yttre läckfaktorer och återföring (carry over). Flödet som används för att beräkna läckage och återföring (carry over) (vilket beskrivs i standarden som det nominella flödet av luftmassa angivet av tillverkaren) är referensflödet för ventilationsenheter för bostäder och det nominella flödet för ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder enligt definitionen i förordning 1253/2014.
Höljets ljudeffektnivå (LWA) <i>(när det gäller andra ventilationsenheter än för bostäder, avsedda för inomhusbruk)</i>	CEN	EN ISO 9614-2 eller EN ISO 3744 eller EN ISO 3746 eller EN ISO 3743-1 eller EN ISO 3741 eller ISO 13347 eller EN ISO 9614-1 eller EN ISO 3745 eller EN ISO 3743-2 eller	Kan mätas enligt EN ISO 9614-2 (avsökning av ljudintensiteten) eller EN ISO 3744 eller EN ISO 3746 (ljudtryck i fritt fält). För att minska provningskostnaderna är metoden för avsökning av ljudintensiteten ofta att föredra. Alternativt kan EN ISO 3743-1 eller EN ISO 3741 tillämpas för att mäta ljudeffekten i efterklangsrum. Höljets ljudeffektnivå är definierad enligt referensflödet. För ventilationsenheter avsedda för annat än bostäder är detta att betrakta som nominellt luftflöde. Eftersom olika metoder tillämpas i olika standarder kan reproducerbarheten av resultaten mellan olika metoder inte alltid garanteras.
Filtrets prestanda	CEN	EN 779:2012 EN 1822:2009	Använd beskrivningen i bilaga IX till förordning 1253/2014 i enlighet med relevanta standarder.

3 Ytterligare uppgifter om mätningar och beräkningar

3.1 Fastställande av referensflöde och maximalt flöde för kanalanslutna ventilationsenheter för bostäder

Nedan ges ett standardexempel som beskriver diagrammet över flöde och tryck, samt metoden för att fastställa referens- och maxpunkt/-kurva.

En kanalansluten ventilationsenhet måste alltid kunna leverera 50 Pa, eftersom detta definierar referensflödet och referenspunkten för beräkningen av den specifika energianvändningen (SEC). (Se situation 1 nedan).

Om en kanalansluten ventilationsenhet inte kan leverera 100 Pa (se situation 2 nedan) i enlighet med artikel 2.4 i förordning 1253/2014, kan den maximala flödes hastigheten fastställas vid den högsta externa statiska tryckskillnaden som den kanalanslutna ventilationsenheten kan leverera (mellan 50 och 100 Pa).

För sådana kanalanslutna ventilationsenheter kan det maximala flödet bestämmas till en nivå över eller lika med en extern statisk tryckskillnad på 50 Pa.

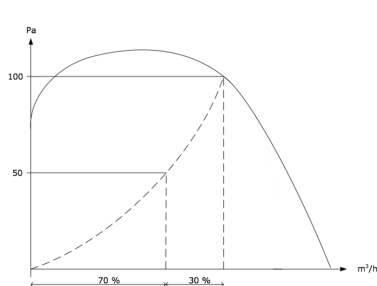
Referensflödet kan alternativt fastställas som värdet på abscissan för en punkt i en kurva i diagrammet över flödeshastighet/

flödestryck som befinner sig på eller närmast en referenspunkt på $100 \cdot \sqrt{\frac{50 \text{ Pa}}{P_{\max, \text{ext}, \text{stat}}}} \%$ av den maximala flödeshastigheten,

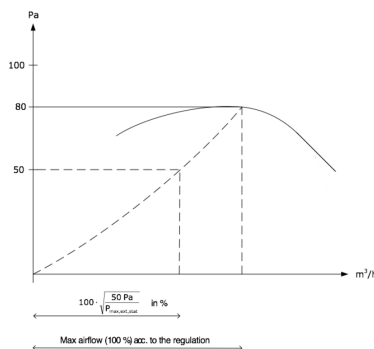
där $P_{\max, \text{ext}, \text{stat}}$ är den maximala externa statiska tryckskillnaden (mellan 50 och 100 Pa) (Se situation 2 nedan).

I det fallet kan den kanalanslutna ventilationsenheten inte leverera ett högre tryck vid en högre flödeshastighet än referensflödet (situation 3 nedan), och maximalt flöde och referensflöde kan bestämmas av tillverkaren, med hänsyn till att den externa statiska tryckskillnaden bibehålls.

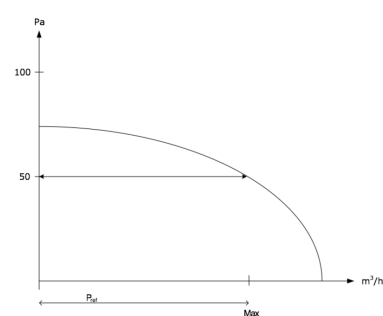
Den externa statiska referenstryckskillnaden är alltid 50 Pa.



1) Normal bestämning



2) 100 Pa kan inte uppnås



3) Högre tryck vid en högre flödeshastighet än referensflödet (och referenstrycket) kan inte uppnås

3.2 Fastställande av referensflöde och maximalt flöde för andra kanalanslutna ventilationsenheter för bostäder

Se prEN 13142 bilaga A5.