



ISSO-rapport 10740 Interpretatiedocument Europese Verordeningen EU 1253/2014 en EU 1254/2014

Datum/versie : 09-01-2019

Dit document is uitsluitend bedoeld voor intern gebruik door leden van VLA Focusgroep Luchtbehandelingskasten. Gelieve dit document niet te verspreiden. Voor extern gebruik, graag (voorlopig) verwijzen naar <https://kennisbank.issso.nl/docs/rapport/10740/2018/> , tot het binnenluchttechniek koppeling online is.

Inhoud

Aanleiding	2
Afkortingen	3
Begrippenlijst	4
1 Inleiding	5
2 Wetten en richtlijnen	6
2.1 Europese verordeningen	6
2.2 (Inter)Nationale studies	8
3 Utiliteitsbouw	9
3.1 Algemeen.....	9
3.2 Ecodesign eisen NRVE	9
3.3 Uitzonderingen op de Ecodesign eisen voor de NRVE.....	11
3.4 (Gedeeltelijke) Vervanging/onderhoud	11
4 Woningbouw	14
4.1 Algemeen.....	14
4.2 Ecodesign eisen RVE	14
4.3 Uitzonderingen op de Ecodesign eisen voor de RVE.....	14
4.4 Impact van de verordening 1253/2014 op systemen/systeemkeuze nieuwbouw	15
4.5 Impact van de verordening 1253/2014 op (gedeeltelijke) vervanging/onderhoud	16
4.6 Voorbeelden van toepassing.....	16
5 Voorbeelden uit de praktijk.....	17
5.1 De wettekst en de definities.....	17
5.2 Grijs gebied	18
5.3 Systemen die uitgezonderd zijn van de verordening 1253/2014	18
5.4 Voorbeelden uit de praktijk.....	20
Literatuurlijst.....	28

Aanleiding

De Europese verordeningen EU 1253/2014 en EU 1254/2014 bevatten eisen voor het ecologisch ontwerp van ventilatie-eenheden in woningen en utiliteitsgebouwen. Doel van de verordening is een reductie van het energiegebruik door ventilatie van gebouwen met 45%.

De beide verordeningen zijn een uitwerking van de Ecodesign-richtlijn 2009/125/EG (Energy related Products, ErP) en hebben een directe juridische werking binnen de EU.

De brancheverenigingen Uneto-VNI (installatiebedrijven) en FME-VLA (leveranciers van luchtbehandelingsapparaten) kregen in de afgelopen periode veel vragen van leden over de correcte toepassing van de ErP verordeningen in de praktijk.

Op verzoek van deze beide brancheverenigingen heeft ISSO dit interpretatiedocument opgesteld om een eenduidige toepassing van de verordening mogelijk te maken.

In dit interpretatiedocument worden de mogelijke onduidelijkheden in de verordening besproken en wordt de afgesproken interpretatie vastgelegd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een aantal praktijkvoorbeelden waarin de van toepassing zijnde voorschriften uit de verordening toelichting nodig hebben.

Bij het opstellen van dit rapport is dankbaar gebruik gemaakt van de al beschikbare interpretatiedocumenten van de VLA en de EVIA-Eurovent samenwerking.

Afkortingen

Nederlands	Omschrijving	Engels
VE	Ventilatie-eenheid	VU
EVE	Eenrichtingsventilatie-eenheid	UVU
TVE	Twee richtingen ventilatie-eenheid	BVU
RVE	Residentiele ventilatie-eenheid	RVU
NRVE	Niet residentiele ventilatie-eenheid	NRVU

Begrippenlijst

Overeenkomstig met [1].

Afzuigkap

Toestel dat met een motor is uitgerust die door dat toestel wordt gecontroleerd, dat bedoeld is om vervuilde lucht van boven een kookplaat te verzamelen of dat een downdraft systeem (een naar beneden afzuigend systeem) omvat, bedoeld voor installatie in de nabijheid van kookblokken, kookplaten en soortgelijke kooktoestellen, dat damp wegzuigt via een interne afvoerkoker.

Behuizing

Constructief deel van de ventilator (motor en schoepen met inlaat en uitlaat).

Eenrichtingsventilatie-eenheid (EVE/UVU)

Een ventilatie-eenheid die een luchtstroom in slechts één richting produceert, van binnen naar buiten (afgezogen lucht) of van buiten naar binnen (aangezogen), waar de mechanisch geproduceerde luchtstroom door een natuurlijke luchtaan- of afvoer wordt gecompenseerd.

In de handel brengen/op de markt introduceren

Een product voor het eerst op de communautaire markt aanbieden, tegen vergoeding of kosteloos, met het oog op de distributie of het gebruik ervan binnen de Gemeenschap, ongeacht de verkooptechniek.

In gebruik nemen

Eerste gebruik door de eindgebruiker van een product in de Gemeenschap, overeenkomstig het gebruiksdoel.

Niet woning ventilatie-eenheid (NRVE/NRVU)

Ventilatie-eenheid met een maximaal debiet van meer dan 250 m³/h of met een maximaal debiet van tussen de 250 m³/h en 1000 m³/h die volgens de producent niet bedoeld is voor woningventilatie.

Omhulsel

Deel van de ventilator dat over de behuizing zit om bijvoorbeeld te beschermen tegen draaiende delen (bijv. gaas over de inlaat).

Tweerichtingsventilatie-eenheid (TVE/BVU)

Een ventilatie-eenheid die een luchtstroom van binnen naar buiten en omgekeerd produceert en met zowel afzuig als aanzuigventilatoren is uitgerust.

Ventilatie-eenheid

Elektrisch toestel uitgerust met tenminste één waaier, één motor en een kast (omhulsel) dat bedoeld is om in een gebouw of een gedeelte van een gebouw vervuilde lucht te vervangen door buitenlucht.

Woningventilatie (RVE/RVU)

Een woningventilatie-eenheid is een ventilatie-eenheid met een maximaal debiet van 250 m³/h of een ventilatie-eenheid met een debiet tussen de 250 m³/h en 1000 m³/h dat volgens de producent uitsluitend bedoeld is voor woningventilatie.

1 Inleiding

Algemeen

Vanaf het verschijnen van de verordening 1253/2014 [1] en 1254/2014 [2] zijn er een groot aantal vragen bij degenen in de markt die de verordening moeten uitvoeren. Enerzijds zijn er vragen met betrekking tot begrippen, definities en de scope anderzijds zijn er technische vragen met betrekking tot de praktische invulling van de verordening.

Een aantal van de vragen met betrekking tot begrippen, definities en de scope zijn opgelost/toegelicht in aanvullende documenten zoals de frequently asked questions to commission Regulation (EU) No 1253/2014 en 1254/2014 [3].

Ook belangenverenigingen als EVIA en Eurovent hebben in een samenwerkingsverband een studie uitgevoerd hoe met de richtlijnen om te gaan en antwoorden te geven op de belangrijkste vragen [5].

De meeste zaken rond de definities, begrippen en interpretatie ervan worden in de bovengenoemde documenten opgelost. Bij de toelichting van begrippen, definities en de scope gaat het bijvoorbeeld om: Wat wordt verstaan onder 'op de markt brengen' of 'in bedrijf nemen'? Deze begrippen duiden namelijk de verantwoordelijkheden van de leverancier en de verantwoordelijkheden van de installateur/gebruiker. Beide zijn namelijk verplicht om een CE waardig product of samenstelsel van producten af te leveren. CE staat voor Conformité Européenne wat betekent dat het aan alle Europese wetten voldoet. Het niet voldoen aan de ErP eisen impliceert dat er geen CE keurmerk op afgegeven mag worden en dus niet in gebruik mag worden genomen.

Blijven er nog een aantal praktische problemen bij de toepassing/uitvoering in de praktijk. Hierop wordt in de volgende hoofdstukken ingegaan, waarbij toepassingen in de utiliteitsbouw en woningbouw apart behandeld worden. Het optredende probleem wordt beschreven en aangegeven wordt hoe hiermee om te gaan. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 een aantal praktijkvoorbeelden.

2 Wetten en richtlijnen

2.1 Europese verordeningen

Voor de uitvoering van de richtlijn 2009/125/EG betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energie gerelateerde producten zijn er in 2014 verordeningen gepubliceerd die met ingang van 1-1-2016 prestatie-eisen stellen aan het ecologische ontwerp van ventilatie-eenheden. Dit betreft de volgende verordeningen:

- 1253/2014 Prestatie-eisen aan warmteterugwinning voor TVE's en ventilatorrendementen voor EVE's en TVE's en informatie-eisen voor NRVE's en RVE's;
- 1254/2014 Eisen met betrekking tot energielabeling RVE's.

Per 1-1-2018 zijn de in 2016 gestelde eisen verder aangescherpt en in 2020 zal er aan de hand van een evaluatie mogelijk nog een aanscherping of aanpassing plaatsvinden.

Andere gerelateerde ErP verordeningen zijn:

- 640/2009 Eisen voor minimaal motorrendement, volgens IE klasse, geldt voor vast toerental motoren met 2 tot 6 polen. Laatste aanscherping per 1 januari 2017;
- 327/2011 Eisen voor minimaal rendement ventilatoren, (motor + waaier + behuizing), laatste aanscherping per januari 2015;
- 811/2013 Eisen voor minimaal opwekrendement van warmte- en/of koude-opwekkers;
- 2016/2281 Eisen voor energie-efficiency van ruimteverwarmers en ruimtekoeleers waaronder fancoil- en rooftop units, ingegaan per 1 januari 2018.

Let op: Meerdere Ecodesign verordeningen kunnen van toepassing zijn op samengestelde producten, bv een ventilator heeft ook een elektromotor en een LBK kan ook een warmtepomp bevatten.

Opmerking wettelijk kader

De Engelstalige versie geldt als juridisch maatgevend en is bij geschillen het wettelijk kader. Er zijn ook Nederlandse versies maar bij het vertalen is er een aantal vreemde zinsneden ingekomen. De Engelse versie was de basis voor de vertaling in andere talen.

2.1.1 EU- verordening 1253/2014

Overeenkomstig met [1].

Deze verordening is van toepassing op **nieuwe** ventilatie-eenheden en stelt eisen inzake het ecologisch ontwerp voor het in de handel brengen of in gebruik nemen. Dit document heeft juridisch een wettelijke status met dezelfde werkingskracht als het Burgerlijk Wetboek.

Een onderverdeling wordt gemaakt voor toepassingen in de woningbouw (RVE's - hoofdstuk 4) en toepassingen in de utiliteit, niet woningbouw (NRVE's - hoofdstuk 3).

Daarnaast wordt in beide gevallen gekeken of het een apparaat een hybride ventilatie systeem betreft (mechanische ventilatie met een ventilatie-eenheid gecompenseerd door natuurlijke ventilatie, een zogenaamde EVE). Er kan ook sprake zijn van één of meerdere apparaten in een balansventilatie systeem; mechanische toevoer én mechanische afvoer met een ventilatie-eenheid, een zogenaamde TVE.

Deze verordening geeft aan wanneer deze van toepassing is en welke eisen gesteld worden. In hoofdstuk 3 en 4 wordt hier nader op ingegaan.

Belangrijk aspect van de 1253/2014 is dat deze zich uit kan strekken over meerdere afzonderlijke apparaten. Ook is het van belang om onderscheid te maken tussen een ventilatie-eenheid (motor + waaier + omhulsel) en een ventilator (motor + waaier + behuizing). Meer hierover in hoofdstuk 5.

2.1.2 EU-verordening 1254/2014

Overeenkomstig met [2].

Dit betreft invulling van de richtlijn 2010/30/EU met betrekking tot de energie-etikettering van woningventilatie-eenheden. Dit document heeft juridisch een wettelijke status met dezelfde werkingkracht als het burgerlijk wetboek.

Deze verordening geeft aan wanneer deze van toepassing is en welke eisen gesteld worden. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

2.1.3 Belangrijke documenten

De Engelse teksten van de verordeningen zijn wettelijk leidend. Bij onduidelijkheden worden de op Europees niveau door de gezamenlijke lidstaten en de Europese Commissie opgestelde interpretatiedocumenten (geen verordeningen) gehanteerd die echter geen juridische status hebben.

Voor de verordening 1253/2014 en 1254/2014 zijn dit:

- Blue Guide: Dit betreft de algemene interpretatie van de definities uit de CE gerelateerde productwetgeving: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/18027?locale=nl>
- Commission communication en guidelines zoals opgenomen in https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/list_of_ecodesign_measures.pdf
- Het FAQ document van de Europese Commissie. Dit bevat antwoorden op algemene vragen en vragen over specifieke producten (zoals ventilatie eenheden) die afgestemd zijn tussen de toezichthouders van de lidstaten en de Europese Commissie. <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/15626/attachments/1/translations/>
- Algemene informatie: http://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/ecodesign_nl

Bovengenoemde documenten worden regelmatig aangepast als gevolg van wijzigingen in wettelijke bepalingen en voortschrijdend inzicht. Bij het opstellen van dit interpretatiedocument is uitgegaan van de inzichten zoals die er eind 2017 waren.

2.1.4 Frequently asked questions to regulation 1253/2014 and delegated regulation 1254/2014

Overeenkomstig met [3].

Een aantal van de gebruikte begrippen en definities zijn niet geheel éénduidig en/of laten nog ruimte voor verschillende interpretaties. Dit document geeft een toelichting hoe hier mee om te gaan.

2.1.5 Guidance on the Ecodesign Directive and its Implementing measures - Frequently asked questions

Overeenkomstig met [7].

Dit door de EU uitgegeven document bevat Frequently Asked Questions (FAQ) over de Ecodesign Directive en de implementatie van de verordening. De verstrekte antwoorden weerspiegelen een

gemeenschappelijk begrip tussen de diensten van de Commissie en de Markttoezichtautoriteiten van de lidstaten.

2.2 (Inter)Nationale studies

In opdracht van de ventilatie industrie zijn er door EVIA/Eurovent verschillende studies verricht op internationaal gerezen vragen te beantwoorden. Ook de VLA heeft namens de Nederlandse industrie een voorstudie gedaan. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de belangrijkste vragen en worden ook de antwoorden op deze vragen gegeven.

2.2.1 VLA-TC Document interpretatie ErP-verordening 1253/2014

Overeenkomstig met [6].

Hierin worden een aantal casussen beschouwd en de gegeven oplossingen/standpunten zijn bindend/richting gevend voor VLA-leden.

De oplossingen standpunten zijn gebaseerd op het in 2.2.2 beschreven document en bij de Frequently asked questions to regulation 1253/2014 (zie paragraaf 2.1.3)

2.2.2 EVIA/EUROVENT Guidance document on Ecodesign requirements for ventilation units

Dit document is bedoeld als bijdrage aan een beter begrip van de EU verordeningen 1253/2014 en 1254/2014 voor een meer uniforme en eenduidige implementatie. Het is opgesteld door de leden van de Europese ventilatie industrie. De toegepaste begrippen, definities en eisen worden nader toegelicht in de vorm van een vragen betreffende bepaalde onderwerpen en hierbij een antwoord/toelichting.

3 Utiliteitsbouw

3.1 Algemeen

Ventilatie-eenheden voor de utiliteitsbouw worden NRVE's genoemd. Dit betreft alle apparaten van meer dan 1.000 m³/h of die apparaten tussen de 250 en 1.000 m³/h die niet gemaakt zijn voor de woningbouw. NRVE's worden beoordeeld op hun werkelijke rendementen bij ontwerpcondities. Bedrijfstijden en bedrijfscondities kunnen sterk verschillen per toepassing. Bij NRVE's wordt waarde gehecht aan de aanwezigheid en tijdige vervanging van filters in de toevoerlucht (F7) én in de retourlucht (M5).

Woningbouwapparaten worden alleen beoordeeld op rekenkundige jaarrendementen (SEC). De aanwezigheid van filters wordt niet meegewogen. Meer hierover in hoofdstuk 4. NRVE eisen zijn gezien het voorgaande zwaarder dan RVE eisen. Fabrikanten behoren dan ook duidelijk aan te geven of het apparaat uitsluitend bedoeld is voor de woningbouw.

In de verschenen toelichting (frequently asked questions) is nader ingegaan op definities van:

- Op de markt brengen van producten;
- In bedrijf nemen van installaties;
- De scope en uitzonderingen waarvoor de verordeningen niet gelden.

Tevens is de gebruikte terminologie 'replacing of utilized air' nader toegelicht. Hieruit volgt dat het in de verordening gaat om ventilatiesystemen voor door personen gebruikte ruimten. Elektrische apparaten met een waaier + motor + omhulsel die 100% recirculeren zijn geen ventilatie-eenheden en vallen hierdoor niet onder de verordening 1253/2014 maar mogelijk wel onder de verordening 2016/2281).

Technisch gezien is onder andere ingegaan op de definitie van behuizing voortkomend uit de 327/2011 en de definitie van omhulsel welke in de 1253/2014 wordt gebruikt. Deze toelichting is enigszins onlogisch en leidt tot verwarring in het onderscheidt tussen een ventilator en een ventilatie-eenheid. Bepaalde kanaalventilatoren worden gezien als een ventilator (327/2011) en dakventilatoren worden gezien als een ventilatie-eenheid (1253/2014).

3.2 Ecodesign eisen NRVE

Mede gezien de complexiteit van de verordening is het de verplichting van de leverancier om schriftelijk te verklaren dat de ventilatie-eenheid voldoet aan eisen voor de ErP wetgeving. Deze verplichting is onderdeel van de verordening. De ErP verklaring wordt doorgaans opgenomen in de technische data van de ventilatie-eenheid.

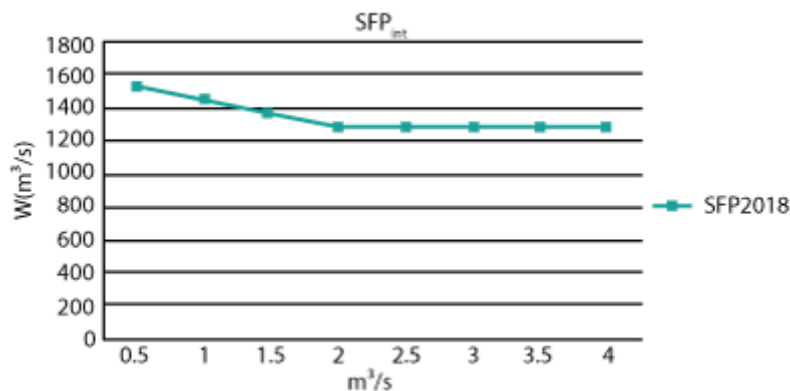
De eisen vanaf 1 januari 2018 voor de EVE zijn als volgt

- EVE moet minimaal 3 toerentallen (en uit) hebben, of een variabel regelbaar toerental:
 - Statisch rendement van de EVE op het werkpunt bedraagt:
 - $6,2\% \cdot \ln(P) + 42,0\%$ indien $P \leq 30$ kW;
 - 63,1 % indien $P > 30$ kW.
 - Toevoer EVE met F7-filter mag een SFP_{in_limit} hebben van 230 W/(m³/s).

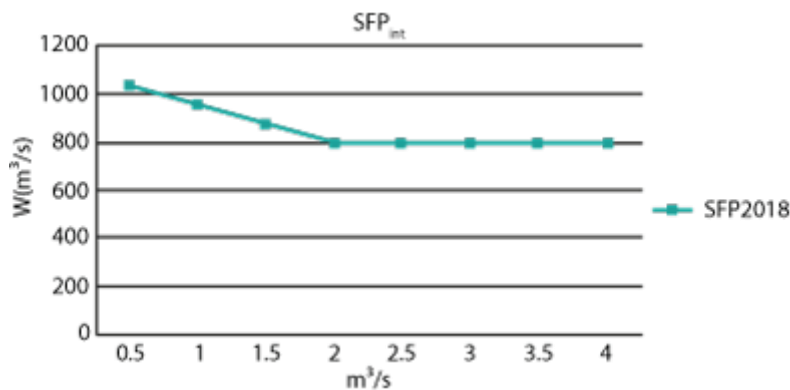
In het geval een EVE uitgerust is met een filter zijn alle eisen tegelijk van kracht.

De eisen vanaf 1 januari 2018 voor een TVE zijn

- Ventilatoren in een TVE moeten minimaal 3 toerentallen (en uit) hebben, of een variabel regelbaar toerental;
- TVE's moeten beschikken over warmteterugwinning met een thermische bypass, droge rendement van de WTW moet in balans minimaal 73% zijn. In geval van een twin of multi-coil systeem moet dit minimaal 68 % zijn;
- $SFP_{int-limit} = 1600 + E - 300 \cdot q_{nom}/2 - F$ als $q_{nom} < 2 \text{ m}^3/\text{s}$ en $1.200 + E - F$ als $q_{nom} \geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ bij twincoil systemen;
- $SFP_{int-limit} = 1100 + E - 300 \cdot q_{nom}/2 - F$ als $q_{nom} < 2 \text{ m}^3/\text{s}$ en $800 + E - F$ als $q_{nom} \geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ bij andere WTW systemen;
- Bij een WTW rendement hoger dan het minimaal vereiste geldt een bonus van $30 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ per 1% verhoging;
- Indien er mindere kwaliteit dan een F7 filter in de toevoer zit geldt een korting van $190 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$. Als er minder kwaliteit dan M5 in de retour zit geldt een korting van $150 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$ op $SFP_{int-limit}$;
- Filters moeten voorzien zijn van een duidelijk zichtbare of duidelijk hoorbare vuilfilter signalering;
- Alle ErP relevante productinformatie moet worden vermeld.



Afb. 3.1 $SFP_{int-limit}$ voor twin coil systemen



Afb. 3.2 $SFP_{int-limit}$ voor andere WTW systemen

Ventilatiecomponenten die worden meegenomen in de bepaling van de SFP_{int} zijn; aanzuig- en afblaasopeningen, schone filters, droge WTW delen en ventilatoren. De opgetelde drukverliezen (in Pa) gedeeld door het statische ventilatorrendement bij zowel de toevoer als de afvoer bepalen gesommeerd de $SFP_{int} \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$.

Aandachtspunten voor TVE's

- De gemiddelde luchtsnelheid in de LBK's is gedaald tot onder de 2 m/s. LBK's zijn substantieel groter dan voor de Ecodesign verordening;
- Door de eisen voor de WTW rendementen bestaat bij recuperatieve WTW systemen het risico van invriezen aan de retourzijde bij strenge vorst. Regeltechnisch moet hier rekening mee gehouden worden.

3.3 Uitzonderingen op de Ecodesign eisen voor de NRVE

In de wettekst van de 1253/2014 worden volgende uitzonderingen benoemd, waarbij de ErP eisen niet van toepassing zijn:

- Hele kleine systemen, EVE met < 30 W elektrisch ingangsvermogen en TVE < 30 W per luchtstroom;
- Axiale of centrifugale ventilatoren met een behuizing volgens de verordening 327/2011;
- ATEX ventilatie-eenheden;
- RWA ventilatie-eenheden;
- Hoge temperatuur ventilatie-eenheden $T_i > 100$ °C;
- Lage temperatuur ventilatie-eenheden $T_i < -40$ °C;
- Ventilatie-eenheden met motor buiten de luchtstroom bij $T_o > 65$ °C of $T_o < -40$ °C;
- Ventilatie-eenheden met een toevoerspanning van meer dan 1.000 V AC of 1.500 V DC;
- Ventilatie-eenheden in een toxische, zeer corrosieve of brandbare omgeving of in omgevingen met sterk schurende stoffen;
- Ventilatie-eenheden die een warmtewisselaar én een warmtepomp voor warmterugwinning bevatten of warmte afvoer mogelijk maken naast die van het warmte terugwinstsysteem, met uitzondering van warmte overdracht voor bescherming tegen vorst of voor ontdooiing;
- Ventilatie-eenheden die zijn ingedeeld als huishoudelijke afzuigkappen onder 66/2014.

Hierbij opgemerkt dat de in 327/2011 wettekst vermeld wordt dat leveranciers van uitzonderingsproducten duidelijk moeten vermelden voor welke doeleinden het product gebruikt mag worden.

In de toelichtende FAQ [3] benoemd de commissie naar aanleiding van vragen uit de markt nog een aantal aanvullende uitzonderingen, zoals:

- Ventilatie-eenheden voor niet gebouw gebonden toepassingen zoals: schepen;
- Ventilatie-eenheden die gekoppeld zijn aan professionele afzuigkappen van keukens;
- Ventilatie-eenheden die minder dan 10% buitenlucht binnenbrengen;
- Ventilatie-eenheden voor gebouwen of gebouwdelen waarin geen mensen verblijven.

Een aantal van deze uitzonderingen worden verder toegelicht in het EVIA-Eurovent document en het VLA document en in hoofdstuk 5 als voorbeelden verder toegelicht.

3.4 (Gedeeltelijke) Vervanging/onderhoud

Algemeen geldt volgens de verordening 1253/2014 dat bij het leveren en/of in gebruik nemen van een ventilatie-unit voldaan moet worden aan de in de verordening gestelde eisen.

3.4.1 Vervanging van een EVE

Bij vervanging van een EVE in een systeem met centrale mechanische afzuiging moet voldaan worden aan de eisen van de verordening 1253/2014. Eén van de eisen hierbij is dat de regeling meerdere stappen (minimaal 3 en uit) moet hebben of voorzien moet zijn van een continu variabel aandrijving. Installatietechnisch zijn er verder geen bijzondere eisen. Voor de afzuigventilator geldt dat het intern specifiek ventilatorvermogen voor ventilatieonderdelen (SFP_{int}) en het ventilatorrendement moeten aan de ErP-verordening voor een EVE voldoen.

Bij vervanging van de centrale mechanische afzuiging in een systeem met decentrale mechanische luchttoevoer, waarbij alle decentrale luchttoevoerunits een vermogen hebben van maximaal 30W, moet de centrale afzuigunit worden gezien als een EVE. Naast de regeltechnische eisen zijn er installatietechnisch geen verdere wijzigingen noodzakelijk. Voor de afzuigventilator geldt dat het intern specifiek ventilatorvermogen voor ventilatieonderdelen (SFP_{int}) en het ventilatorrendement aan de ErP-verordening voor een EVE moeten voldoen.

3.4.2 Vervanging van een TVE

Bij de vervanging van een TVE moet aan de eisen van de verordening 1253/2014 worden voldaan. Hierbij geldt dat de TVE voorzien moet zijn van regelbare warmteterugwinning, met een systeemafhankelijk minimaal rendement.

Veel oudere installaties waren/zijn niet voorzien van WTW. Niet alle installaties met WTW zijn voorzien van regelbare WTW. Het uitschakelen van één van de ventilatoren waardoor de installatie in onbalans draait, wordt niet gezien als regelbare WTW. Bij systemen met tegenstroomwisselaars of kruisstroom wisselaars wordt de regelbaarheid van de WTW gerealiseerd door een bypass voorziening. De lucht wordt daarmee geheel of gedeeltelijk langs het WTW element geleid waarmee de hoeveelheid WTW regelbaar is. Bij twincoilsystemen wordt de regelbaarheid van de WTW gerealiseerd door de pomp. In het vloeistof circuit van de twincoil kan de pomp toeren geregeld of uitgezet worden waardoor meer of minder warmte-uitwisseling tussen toe- en afvoer meer plaatsvindt. Bij systemen met een warmtewiel kan het warmtewiel toerengeregeld worden waardoor er meer of minder warmte uitwisseling plaats vindt.

Indien geen WTW aanwezig is, moet het systeem van een WTW met regelbare warmteterugwinning voorzien worden. Dit kan betekenen dat de luchtbehandelingskast behoorlijk wat aanpassing behoeft. Indien de opbouw/indeling van de luchtbehandelingskast geschikt is om een warmtewiel op te nemen moet er een element met een dikte van minimaal 290 mm tussen geplaatst worden. Deze ruimte is niet altijd beschikbaar. Kruisstroom en/of tegenstroom warmtewisselaars vergen vaak meer inbouwruimte. Een mogelijke oplossing bij ruimte gebrek kan toepassing van een twincoil zijn waarbij de warmtewisselaars op iets andere plekken ingebouwd worden dan direct in de luchtbehandelingskast.

Hierbij moet zowel in de luchtafvoer als de luchttoevoer een warmtewisselaar geplaatst worden.

Naast het probleem van beschikbaar zijn van de ruimte, kan bij met name units die op het dak geplaatst zijn ook het toelaatbare gewicht (toegestane maximale daklast) een probleem zijn.

Een compleet nieuwe TVE moet bij levering altijd geheel voldoen aan de ErP wetgeving. Aanpassingen op een bestaande TVE die op de markt was voordat de 1253/2014 in werking is getreden (1 januari 2016) hoeven niet persé tot gevolg te hebben dat WTW noodzakelijk is.

3.4.3 Vervanging van één ventilator in een LBK

Vervanging van één ventilator of een deel van de installatie is toegestaan.

3.4.4 Vervanging afzuiging van toiletten/natte cellen

Vervanging van één ventilator is toegestaan als er verder geen wijzigingen aan het ventilatie systeem worden uitgevoerd. De nieuw geleverde ventilator moet voldoen aan de eisen geldend voor het type ventilator.

Wordt het **gehele** ventilatiesysteem van het gebouw vervangen dan zijn er voor de ventilatie van de toiletten/natte cellen een aantal mogelijkheden:

- De afzuiging van de toiletten aan te sluiten op de centrale TVE. Zeker in het geval van een LBK met kruisstroomwisselaar of twin-coil lijkt dit energetisch gezien de beste oplossing;
- Het elektrisch opgenomen vermogen van de afzuigventilator is kleiner dan of gelijk aan 30 W. Er hoeft dan niet te worden voldaan aan de eisen van de verordening 1253/2014;
- Het elektrisch opgenomen vermogen is groter dan 30 W en het gebouw is voorzien van een ventilatiesysteem met natuurlijke luchttoevoer. De afzuigunit is een EVE en hiervoor geldt dat het intern specifiek ventilatorvermogen voor ventilatieonderdelen (SFPint) en het ventilatorrendement moeten aan de ErP-verordening voor een EVE voldoen;
- Het elektrisch opgenomen vermogen is groter dan 30 W en het gebouw is voorzien van een ventilatiesysteem met mechanische luchttoevoer. De afzuigventilator is dan onderdeel van een TVE en moet voldoen aan de eisen van de verordening 1253/2014. Dit wil zeggen dat warmte moet worden teruggewonnen uit de afgevoerde lucht. Indien de afvoer is aangesloten op de luchtbehandelingskast is dat geen probleem. Zijn de toiletten/natte ruimten voorzien van een aparte afvoer direct naar buiten, dan zou warmteterugwinning moeten worden toegepast.

Let op bij twee EVE's

Volgens de beschrijving in het EVIA/Eurovent document (vraag E117) [5] is er sprake van een TVE als het gehele ventilatie- systeem is ontworpen, geproduceerd en geleverd is als tweerichtingsventilatie-eenheid in lijn met de relevante definities in de verordening. Er wordt dus niet alleen gekeken naar de ventilatie eenheden op zich maar ook naar het complete systeem. Indien bijvoorbeeld een EVE voor luchttoevoer en een EVE voor luchtafvoer is geplaatst zal het geheel toch als TVE worden beschouwd. Door derden zal dan de WTW moeten worden toegevoegd aan het ventilatie systeem en de zal vereiste informatie behorende bij een TVE moeten worden voorzien.

4 Woningbouw

4.1 Algemeen

De Ecodesign wetgeving stelt geen verplichting tot balansventilatie met WTW in woningen, vormen van natuurlijke toe- en/of afvoer worden in de ErP niet uitgesloten. Een ventilatie-eenheid (waaier + motor + omhulsel) van max. 250 m³/h is altijd een RVE. Tussen de 250 en 1.000 m³/h is het een RVE als volgens opgave van de fabrikant de ventilatie-eenheid uitsluitend bedoeld is voor woningen. Boven de 1.000 m³/h is een ventilatie-eenheid altijd een NRVE.

Ventilatie-eenheden hebben dus minimaal één waaier + motor in een omhulsel (kast) waarmee vervuilde lucht in een gebouw of gebouwdeel wordt vervangen door verse buitenlucht.

4.2 Ecodesign eisen RVE

Mede gezien de complexiteit van de verordening is het de verplichting van de leverancier om schriftelijk te verklaren dat de ventilatie-eenheid voldoet aan eisen voor de ErP wetgeving. Deze verplichting is onderdeel van de verordening. De informatieplicht is weergegeven in bijlage IV van de verordening 1253.

In tegenstelling tot de ventilatie-eenheden voor de utiliteitsbouw (NRVE) kent de RVE geen rendementseis voor EVE's wel voor TVE's. De rendementseis is een SEC (Specific Energy Consumption). Dit is een rekenkundig bepaalde warmtewinst van de WTW minus het verbruik van de ventilatoren gerekend over een heel jaar.

De RVE heeft wel een eis t.a.v. het maximale geluidsniveau voor kastuitstraling. Deze eis geldt uitsluitend voor decentrale toestellen die in een verblijfsruimte geplaatst worden.

RVE eisen vanaf 1 januari 2018 zijn:

- VE moet minimaal 3 toerentallen (en uit) hebben, of een variabel regelbaar toerental;
- Energiewinst bij TVE; SEC voor een gematigd klimaat (Nederland) bedraagt - 20 kWh/(m²·a);
- TVE moeten beschikken over een thermische bypass;
- Geluidniveau van de kastuitstraling bij decentrale toestellen $L_{wa} \leq 40$ dB(A);
- VE met een filter moeten voorzien zijn van een visuele vuilfiltersignalerings;
- Alle ErP relevante productinformatie moet worden vermeld.

De SEC wordt berekend conform Bijlage VIII van de verordening 1253/2014 op basis van een vastgestelde gemiddeld temperatuurverschil tijdens een vastgesteld stookseizoen. Aanwezigheid van regelmogelijkheden en de systeemconfiguratie (met of zonder kanalen) kunnen de uitkomst beïnvloeden.

4.3 Uitzonderingen op de Ecodesign eisen voor de RVE

Deze komen overeen met de uitzonderingen voor de NRVE genoemd in paragraaf 3.4.

4.4 Impact van de verordening 1253/2014 op systemen/systeemkeuze nieuwbouw

Een EVE heeft altijd een natuurlijke toevoer met een mechanische afvoer of een mechanische toevoer met een natuurlijke afvoer.

Alle ventilatiesystemen (zowel EVE als TVE) moeten voldoen aan de informatieplicht als weergegeven in bijlage IV van de verordening 1253/2014.

Verder wordt onderstaand weergegeven wat de invloed is per type ventilatiesysteem.

Bij **ventilatiesysteem A** (natuurlijke toe- en afvoer van ventilatielucht) is geen sprake van een mechanische componenten en hier heeft de verordening 1253/2014 geen invloed.

Bij **ventilatiesysteem B** (mechanische toe- en natuurlijke afvoer van ventilatielucht) is sprake van mechanische toevoer en natuurlijke afvoer. Conform de verordening 1253/2014 is hier sprake van een EVE. Dat wil zeggen dat aan de eisen betreffende geluid, energiegebruik (geen eis voor energieverbruik EVE) en regelbaarheid voldaan moet worden.

Bij **ventilatiesysteem C** is sprake van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. Conform de verordening 1253/2014 is sprake van een EVE. Dat wil zeggen dat aan de eisen betreffende, energiegebruik en regelbaarheid voldaan moet worden. Omdat een ventilatiesysteem C werkt met luchtkanalen worden hieraan geen eisen gesteld aangaande geluid.

In met name oudere woningen komt het ook voor dat sprake is van natuurlijke luchttoevoer en natuurlijke afvoer maar waarbij in bijvoorbeeld badkamer en/of toilet een mechanische afvoerunit geplaatst is. In het algemeen zijn deze units kleiner dan 30 W en vallen dus niet onder de verordening 1253/2014.

Bij **ventilatiesysteem D** met mechanische toevoer en mechanische afvoer is volgens de definities van de verordening 1253/2014 sprake van een TVE en is een voorziening voor een thermische bypass verplicht. Verder moet aan de eisen betreffende energiegebruik en regelbaarheid worden voldaan. Dat is geen probleem bij systemen met een centrale WTW die zowel de luchttoe- als afvoer verzorgt.

Er zijn ook systemen waarbij sprake is van een centrale mechanische toevoer en een centrale mechanische afvoer zonder WTW. Dat kan volgens de verordening 1253/2014 niet meer. Daar moet een WTW aangebracht worden. Wanneer toe- en afvoer niet naast elkaar gelegen/dicht bij elkaar gelegen zijn; kan dit opgelost worden met bijvoorbeeld een twincoil (in de verordening staat dat teruggewonnen warmte aan de toevoerlucht moet worden toegevoerd).

Systemen met decentrale mechanische toevoerunits en centrale afvoerunit kunnen als twee afzonderlijke producten worden gedeclareerd. Ventilatoren boven de 30W vallen dan wel onder de verordening en ventilatoren onder de 30W niet (behouders informatieplicht m.b.t. technische eigenschappen).

Bij **ventilatiesysteem E** is sprake van enkele vertrekken met lokale gebalanceerde ventilatie en systeem C voor de rest van de woning. De decentrale units voor gebalanceerde ventilatie hebben in het algemeen wel WTW maar vallen niet onder de verordening 1253/2014 omdat zowel het elektrisch opgenomen vermogen van de toevoerventilator als de afvoerventilator kleiner is dan 30 W (behouders informatieplicht m.b.t. technische eigenschappen). De centrale afvoerventilator van het deel van de woning dat valt onder ventilatiesysteem C valt geldt dat conform de verordening 1253/2014 sprake is van een EVE voor de afvoer. Dat wil zeggen dat aan de eisen betreffende energiegebruik en regelbaarheid voldaan moet worden voor de centrale afvoerventilator.

Vanaf 1 januari 2018 moeten ventilatie-eenheden met een filter voorzien zijn van een visueel waarschuwingssignaal wanneer de filter vervangen moet worden. Gezien de definitie van ventilatie-eenheden (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) betekent dit

dat het visueel waarschuwingssignaal onderdeel van de ventilatie-eenheid moet zijn (en niet in bijvoorbeeld een app alleen).

4.5 Impact van de verordening 1253/2014 op (gedeeltelijke) vervanging/onderhoud

Bij de **vervanging van een EVE** in een ventilatiesysteem B of C moet voldaan worden aan de eisen betreffende energiegebruik, regelbaarheid en geluid.

Let op: December 2019 zou dit aangepast kunnen worden:
Een EVE moet voldoen aan de eisen mbt energiegebruik (SEC maximaal -20). Het is toegestaan om MV boxen zonder sensor aan installateurs aan te bieden, waarna de installateur bij het in bedrijf stellen (putting into service) verantwoordelijk is om de juiste sensor (en) aan te brengen zodat deze voldoet aan de SEC van -20.
Bij levering, al dan niet via de groothandel, aan consumenten moet(en) sensor(en) meegeleverd worden, zodat voldaan wordt aan $SEC \leq -20$.

Bij vervanging van een TVE met WTW moet de unit voldoen aan de eisen mbt energiegebruik. Bovendien moet er een bypassvoorziening zijn. Dat kan tot gevolg hebben dat de unit (iets) groter wordt. In de meeste gevallen zal dit naar verwachting geen problemen opleveren. Verder moet de ventilator voldoen aan de eisen mbt regelbaarheid, geluid en energiegebruik.

Bij een systeem D met een centrale toevoerventilator en een centrale afvoerventilator zonder een WTW voorziening moet bij vervanging van één van de ventilatoren het systeem zodanig aangepast worden dat er ook WTW met een bypassvoorziening is. Dit is een ingrijpende wijziging die niet altijd goed mogelijk is. Oudere WTW-units hebben niet altijd een bypassvoorziening.

4.6 Voorbeelden van toepassing

4.6.1 Decentrale mechanische toevoer en centrale mechanische afvoer

Bij een systeem met decentrale mechanische luchttoevoer en centrale mechanische luchtafvoer moet de afvoerbox vervangen worden. Moet bij de vervanging ook WTW aangelegd worden?

Volgens de definities in de ErP-verordening is er sprake van een TVE systeem omdat er zowel toevoer- als ventilatoren zijn voorzien. De toevoerventilatoren hebben een elektrisch vermogen van minder dan 30W en vallen daardoor dus niet onder de verordening. Verordening (EU) Nr. 1253/2014 [1] is echter een qua opzet een productverordening. Het geleverde product is een EVE en er hoeft dus geen warmteterugwinning te worden toegepast. Deze visie is mede gebaseerd op vraag E117 in het EVIA/Eurovent document [5].

Wel moet voldaan worden aan de eisen die aan een EVE gesteld worden.

4.6.2 Vervanging centrale mechanische toe- en afvoer

Een unit met centrale mechanische luchttoe- en afvoerunit zonder WTW moet vervangen worden. Is nu WTW verplicht.

Ja, een centrale unit met mechanische luchttoe- en -afvoer moet altijd voorzien zijn van WTW en aan alle eisen van de verordening voldoen.

5 Voorbeelden uit de praktijk

5.1 De wettekst en de definities

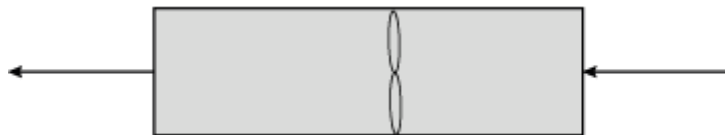
De verordening 1253 hanteert een aantal definities die de nodige vragen en speelruimte overlaten. Opgemerkt moet hierbij worden dat de verordening 1253 is opgezet als productverordening en minder is gericht is op systemen. Door de gekozen definities van een EVE en een TVE speelt de systeem benadering toch een belangrijke rol. De belangrijkste definities [1] zijn opgenomen in de onderstaande paragraaf.

Ventilatie-eenheid (VE)

Elektrisch toestel uitgerust met tenminste één waaier, één motor en een kast (omhulsel) dat bedoeld is om in een gebouw of een gedeelte van een gebouw vervuilde lucht te vervangen door buitenlucht.

Eenrichtingsventilatie-eenheid (EVE)

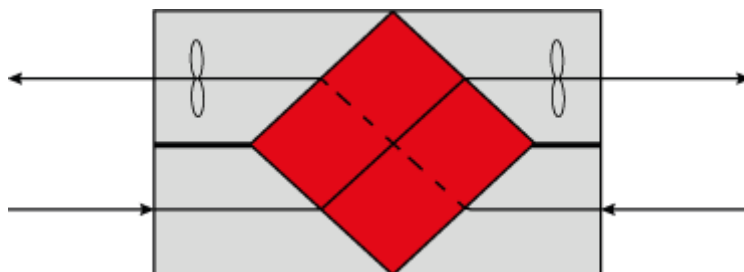
Een ventilatie-eenheid die een luchtstroom in slechts één richting produceert, van binnen naar buiten (afgezogen lucht) of van buiten naar binnen (aangezogen), waar de mechanisch geproduceerde luchtstroom door een natuurlijke luchtaan- of afvoer wordt gecompenseerd (zie afbeelding 5.1).



Afb. 5.1 Principe schema van een EVE

Tweerichtingsventilatie-eenheid (TVE)

Een ventilatie-eenheid die een luchtstroom van binnen naar buiten en omgekeerd produceert en met zowel afzuig als aanzuigventilatoren is uitgerust (zie afbeelding 5.2).



Afb. 5.2 Principe schema van een TVE

Warmteterugwinningsysteem (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.

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.

Regeneratieve warmtewisselaar

Een warmtewiel dat een draaiend wiel bevat om thermische energie (bufferpakket) 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. Er zijn ook uitvoeringen met stilstaande bufferpakketten een luchtklep die zorgt voor een wisselende stromingsrichting.

Specifiek energiegebruik (SEC - specific energy consumption)

Een coëfficiënt om uit te drukken (in kWh/m²·a) hoeveel energie wordt verbruikt voor ventilatie per m² verwarmde vloeroppervlakte van een woning of een gebouw, berekend voor RVE's overeenkomstig bijlage VIII van de verordening.

Thermische 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).

Alleen ten behoeve van de U-bouw: Circulatie-HRS (Twin coil)

Een warmteterugwinningsysteem 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 warmte-overbrengingssysteem en waarbij beide zijden van het HRS vrij kunnen worden geplaatst in verschillende delen van een gebouw.

5.2 Grijs gebied

De verordening is niet van toepassing voor ventilatie-eenheden die een warmtewisselaar en een warmtepomp voor warmteterugwinning bevatten of warmteoverdracht of -afvoer mogelijk maken naast die van het warmteterugwinningsysteem, met uitzondering van warmteoverdracht voor bescherming tegen vorst of ontdooiing (article 1 punt 2 van de verordening 1253/2014 [1]).

In utiliteitsgebouwen (bijvoorbeeld kantoren) is vaak voorzien in een gebalanceerd ventilatiesysteem voor de verblijfsruimten en een aparte ventilator die de natte groepen afzuigt. Aangezien de lucht die afgezogen wordt via overstroom uit de verblijfsruimten komt, wordt de lucht mechanisch toegevoerd en dus is volgens de definities uit de Verordening (zie ook paragraaf 3.1.1) de afzuigventilator een TVE en moet dus voorzien worden van warmteterugwinning.

De verordening 1253/2014 geldt bij het leveren en/of in gebruik nemen van een nieuwe ventilatie-unit. Dat wil zeggen dat als een unit na vervanging in bedrijf genomen wordt voldaan moet worden aan de in de verordening gestelde eisen. In het algemeen gesproken is het toegestaan een deel van de installatie te vervangen.

5.3 Systemen die uitgezonderd zijn van de verordening 1253/2014

In de wettekst van de 1253/2014 worden volgende uitzonderingen benoemd, waarbij de ErP eisen niet van toepassing zijn:

- Hele kleine systemen, EVE met < 30 W elektrisch ingangsvermogen en TVE < 30 W per luchtstroom;
- Axiale of centrifugale ventilatoren met een behuizing volgens de verordening 327/2011;
- ATEX ventilatie-eenheden;
- RWA ventilatie-eenheden;
- Hoge temperatuur ventilatie-eenheden $T_i > 100$ °C;
- Lage temperatuur ventilatie-eenheden $T_i < -40$ °C;
- Ventilatie-eenheden met motor buiten de luchtstroom bij $T_o > 65$ °C of $T_o < -40$ °C;
- Ventilatie-eenheden met een toevoerspanning van meer dan 1.000 V AC of 1.500 V DC;
- Ventilatie-eenheden in een toxische, zeer corrosieve of brandbare omgeving of in omgevingen met sterk schurende stoffen;

- Ventilatie-eenheden die een warmtewisselaar én een warmtepomp voor warmteterugwinning bevatten of warmte afvoer mogelijk maken naast die van het warmte terugwinstsysteem, met uitzondering van warmte overdracht voor bescherming tegen vorst of ontdooiing;
- Ventilatie-eenheden die zijn ingedeeld als huishoudelijke afzuigkappen onder 66/2014.

Hierbij opgemerkt dat de in 327/2011 wettekst vermeld wordt dat leveranciers van uitzonderingsproducten duidelijk moeten vermelden voor welke doeleinden het product gebruikt mag worden.

In de toelichtende FAQ [3] benoemd de commissie naar aanleiding van vragen uit de markt nog een aantal aanvullende uitzonderingen, zoals:

- Ventilatie-eenheden voor niet gebouw gebonden toepassingen zoals: schepen;
- Ventilatie-eenheden die gekoppeld zijn aan professionele afzuigkappen van keukens;
- Ventilatie eenheden die minder dan 10% buitenlucht binnenbrengen;
- Ventilatie-eenheden voor gebouwen of gebouwdelen waarin geen mensen verblijven.

Professionele keuken afzuigkappen

Het FAQ to Commission Regulation (EU) No 1253/2014 geeft antwoord op de vraag of professionele keuken afzuigkappen vallen onder de uitzonderingen. Volgens deze FAQ vallen deze afzuigkappen ook onder de uitzonderingen en dus niet onder de verordening.

Als er echter ook lucht uit de keuken wordt afgezogen en toegevoerd die niet via de afzuigkap gaat dan valt die ventilatie unit wel onder de ERP-verordening.

De volgende varianten zijn gedefinieerd:

- a. Afzuigkap met ingebouwde ventilator. Dit product valt niet onder de ErP-verordening.
- b. Afzuigkap zonder ventilator aangesloten op een externe afzuigunit Externe afzuigunit is een EVE (Eenrichtings-Ventilatie-Eenheid) en moet aan de ErP-eisen voor een EVE voldoen. Toevoerunit die de lucht toevoert voor de afzuigkap is ook een EVE en moet aan de ErP-eisen voor een EVE voldoen. Warmteterugwinning is niet vereist (vervuiling)!
- c. Afzuigunit voor ventilatie van de keuken niet via de afzuigkap. Deze afzuigunit vormt samen met de toevoerunit een TVE die aan de ErP-verordening moet voldoen.

Als uitgangspunt voor het aangeven van de ErP identificatie (NRVE - TVE/EVE) in de offerte wordt de samenstelling (configuratie) van de luchtbehandelingskast als maatgevend aangehouden.

5.4 Voorbeelden uit de praktijk

5.4.1 Vervangen bestaande toevoerunit in een (verwarmd) gebouw

Vervangen van een bestaande toevoerunit in een (verwarmd) gebouw (afbeelding 5.3). De bestaande afzuigunit blijft gehandhaafd.



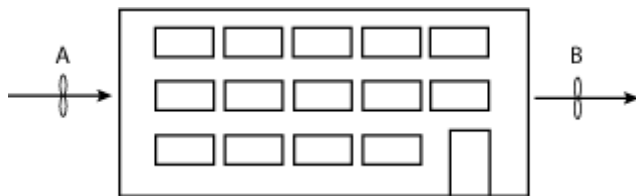
Afb. 5.3 Gebouw met aparte mechanische luchttoe- en afvoer

Volgens de definities in de ErP-verordening is er sprake van een TVE systeem omdat er zowel toevoer- als afzuigventilatoren zijn voorzien. Verordening (EU) Nr. 1253/2014 [1] is echter een productverordening. Het geleverde product is een EVE en er hoeft dus geen warmteterugwinning te worden toegepast. Deze visie is mede gebaseerd op vraag E117 in het EVIA/Eurovent document [5].

Het intern specifiek ventilatorvermogen voor ventilatieonderdelen (SFPint) en het ventilatorrendement moeten aan de ErP-verordening voor een EVE voldoen.

5.4.2 Vervangen bestaande afvoerunit in een (verwarmd) gebouw

Vervangen van een bestaande afvoerunit in een (verwarmd) gebouw (afbeelding 5.4). De bestaande toevoerunit blijft gehandhaafd.



Afb. 5.4 Gebouw met aparte mechanische luchttoe- en afvoer

Volgens de definities in de ErP-verordening is er sprake van een TVE systeem omdat er zowel toevoer- als afzuigventilatoren zijn voorzien. Verordening (EU) Nr. 1253/2014 [1] is echter een productverordening. Het geleverde product is een EVE en er hoeft dus geen warmteterugwinning te worden toegepast. Deze visie is mede gebaseerd op vraag E117 in het EVIA/Eurovent document [5].

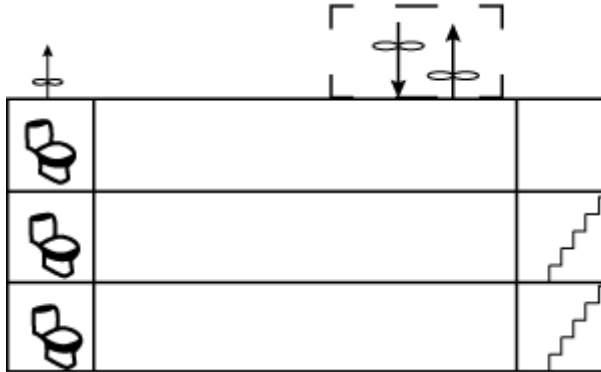
Hierin wordt uitgelegd dat er pas sprake is van een TVE als de gehele ventilatie-eenheid is ontworpen, geproduceerd en geleverd wordt als tweerichtingsventilatie-eenheid in lijn met de relevante definities in de verordening. Het intern specifiek ventilatorvermogen voor ventilatieonderdelen (SFPint) en het ventilatorrendement moeten aan de ErP-verordening voor een EVE voldoen.

Let op levering meerdere EVE's

Wanneer zowel de toevoerunit als de afvoerunit gelijktijdig worden vervangen en er dus sprake is van een geheel nieuwe installatie dan moet aan de eisen voor een TVE worden voldaan en is WTW noodzakelijk.

5.4.3 Mechanische afzuiging toiletten - nieuwbouw

Toiletten worden mechanisch afgezogen. Afgezogen lucht wordt toegevoerd door een centrale luchtbehandelingskast (TVE) waarvan het toevoerdebiet minus het afzuigdebiet gelijk is aan de afgezogen luchthoeveelheid via de toiletten (zie afbeelding 5.5).



Afb. 5.5 Gebouw met mechanische luchttoe- en afvoer en aparte afzuiging van toiletgroepen

Binnen de ErP wetgeving zijn de volgende oplossingen mogelijk:

- De toiletten geheel separaat ventileren met een aparte WTW unit zoals toegepast voor balansventilatie in de woningbouw;
- Afzuigstelsysteem voorzien van batterij en aansluiten op twin-coil systeem centrale luchtbehandelingskast;
- Toiletten mechanisch afzuigen en verwarmde verse lucht toevoeren in voorruimte via een kanaal aangesloten op een rooster in de gevel;
- Dakventilatoren toepassen met een ingangsvermogen kleiner dan 30 Watt per ventilator.

Afhankelijk van de gekozen oplossing moet het luchtdebiet van de centrale luchtbehandelingskast dienovereenkomstig worden aangepast.

Voorbeeld

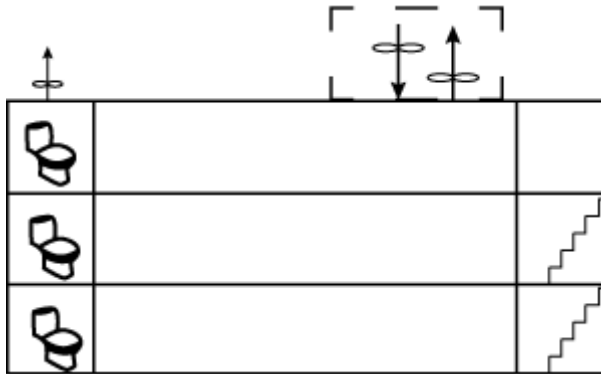
Een nieuwbouw project waarbij men 2.000 m³/h aan toilet afzuiging heeft. De opdrachtgever wil dit middels een afzuigventilator afvoeren. De toevoer is lucht vanuit een centrale LBK met een warmtewiel die middels overstroom in de toiletruimte komt. Mag dit?

Antwoord

Dit mag niet. In de ErP wetgeving dient behoudens enkele zeer speciale gevallen bij het mechanisch toe- en afvoeren van lucht altijd WTW te worden toegepast. Mogelijke oplossingen zie de tekst boven het voorbeeld

5.4.4 Mechanische afzuiging toiletten - vervanging

Toiletten worden mechanisch afgezogen en deze afzuiging wordt vervangen. Afgezogen lucht wordt toegevoerd door een centrale luchtbehandelingskast (TVE) waarvan het toevoerdebiet minus het afzuigdebiet gelijk is aan de afgezogen luchthoeveelheid via de toiletten (zie afbeelding 5.6).



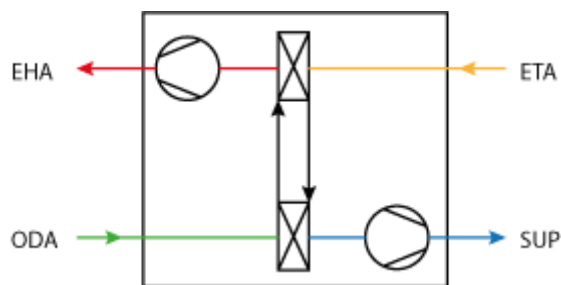
Afb. 5.6 Gebouw met centrale mechanische luchttoe- en afvoer en aparte afzuiging van toiletgroepen

Volgens de definities in de ErP-verordening is er sprake van een TVE systeem omdat er zowel toevoer als afvoer van ventilatoren zijn voorzien. Verordening (EU) Nr. 1253/2014 [1] is echter een productverordening. Het geleverde product is een EVE en er hoeft dus geen warmteterugwinning te worden toegepast. Deze visie is mede gebaseerd op vraag E117 in het EVIA/Eurovent document [5].

Hierin wordt uitgelegd dat er pas sprake is van een TVE als de gehele ventilatie-eenheid is ontworpen, geproduceerd en geleverd wordt als tweerichtingsventilatie-eenheid in lijn met de relevante definities in de verordening. Het intern specifiek ventilatorvermogen voor ventilatieonderdelen (SFP_{int}) en het ventilatorrendement moeten aan de ErP-verordening voor een EVE voldoen.

5.4.5 Warmteterugwinning inbouwen in bestaande installatie

Bestaande luchtbehandelingskasten met een mengsectie worden voorzien van een twin coil systeem waarbij de batterijen worden ingebouwd in de kanalen naar buiten (zie afbeelding 5.7). De elektromotoren van de ventilatoren moeten worden vervangen.



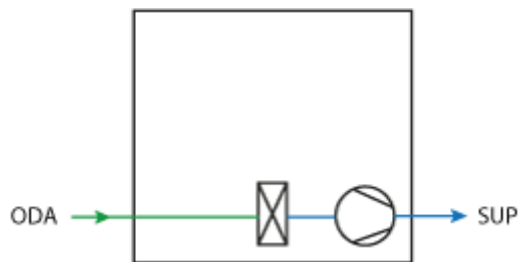
Afb. 5.7 Schematische weergave van een twin coil systeem

Er worden geen nieuwe ventilatie-eenheden geleverd zoals gedefinieerd in de ErP-verordening, dus het twin-coil systeem hoeft niet aan de rendementseisen van de verordening te voldoen. Ook het gestelde in de 'Blauwe Gids' onder 2.1 - blz. 19 geeft onvoldoende aanleiding om te veronderstellen dat de warmteterugwinning wel aan de ErP-verordening zou moeten voldoen.

5.4.6 Ventilatie-unit voor vrije koeling

Een ruimte met hoge interne warmtelast wordt gekoeld met buitenlucht. Er zijn geen personen aanwezig, behalve voor het uitvoeren van periodieke onderhoudswerkzaamheden. De minimum ruimtetemperatuur is

15 °C. De ruimte wordt niet verwarmd. Bij lagere buitentemperaturen wordt in de mengsectie de lucht op de juiste temperatuur gebracht, zodat de minimum ruimtetemperatuur wordt bereikt (afbeelding 5.8).

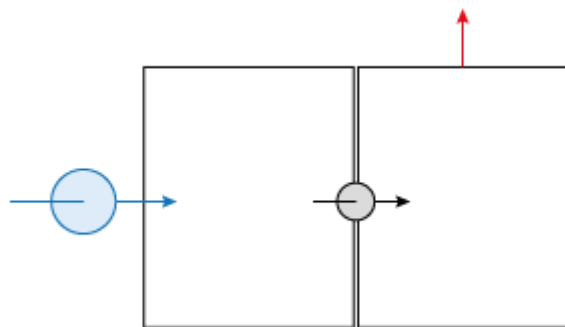


Afb. 5.8 Schematische weergave unit voor vrije koeling

- De ventilatie-unit hoeft niet aan de ErP-verordening te voldoen omdat er in de ruimte geen mensen verblijven. In de ErP-verordening zelf wordt geen onderscheid gemaakt tussen ruimtes waar wel of geen personen verblijven. Het advies is daarom de ventilatoren en filters in dit soort ventilatie units zodanig te selecteren dat toch aan de ErP-eisen voor een EVE wordt voldaan;
- Als er wel mensen in de ruimte zouden verblijven dan hoeft geen warmteterugwinning te worden toegepast, maar moet de ventilatie-unit wel voldoen aan de ErP-verordening.

5.4.7 Toevoer-unit met booster ventilator

Een gedeelte van een gebouw wordt geventileerd door buitenlucht toe te voeren in een ruimte (zie afbeelding 5.9 voor een principe schema).



Afb. 5.9 Buitenluchtoevoer via een aangrenzende ruimte

Deze lucht wordt door een booster (ondersteunings-) ventilator getransporteerd naar een andere ruimte, waar de toegevoerde lucht vervolgens door overdruk via openingen naar buiten wordt afgevoerd.

De toevoerunit is een EVE omdat de ventilatielucht door overdruk uit het gebouw wordt afgevoerd. Deze unit moet voldoen aan de ErP-eisen voor een EVE. De booster ventilator kan onder de ErP-verordening voor ventilatie-eenheden (Nr. 1253/2014) vallen of onder de ErP-verordening voor ventilatoren (Nr. 327/2011). Verordening Nr. 1253/2014 is van toepassing als de ventilator in een omkasting zit. De ventilator moet dan voldoen aan de ErP-eisen voor een EVE. De ventilatorverordening geldt als de ventilator is voorzien van een behuizing zoals gedefinieerd in verordening Nr. 327/2011 en niet is ingebouwd in een omkasting.

5.4.8 Toerentalverhoging ventilatoren

De leverancier/fabrikant van de luchtbehandelingskast is er voor verantwoordelijk dat bij de ontwerpspecificaties, zoals vermeld in de offerte, wordt voldaan aan de ErP-eisen. Het wijzigen van een ventilator-toerental kan invloed hebben op het ventilatorrendement (werkpunt verschuiving) en/of op het rendement van de warmteterugwinning. Hierdoor zou een bedrijfssituatie kunnen ontstaan waarbij niet meer aan de ErP-eisen wordt voldaan.

Op basis van voorgaande argumenten wordt afgeraden om als leverancier/fabrikant van de luchtbehandelingskast een ventilator op te toeren in opdracht van de opdrachtgever/installateur. Dit zou een bewuste actie van een opdrachtgever kunnen zijn om de ErP-eisen te omzeilen (vervangingsmarkt), waarbij achteraf de leverancier van het product hiervoor verantwoordelijk kan worden gesteld.

5.4.9 TVE in onbalans

In het ontwerp voor een utiliteitsgebouw is het door omstandigheden noodzakelijk dat de centrale TVE met warmtewiel in flinke onbalans draait met een groot toevoer aandeel. In deze bedrijfstoestand is het niet mogelijk om een WTW rendement van 73% te halen. Is dit volgens de ErP verordening toegestaan ?

Het rendement in onbalans doet er voor de ErP niet toe. Er wordt uitsluitend gekeken naar het rendement in balans. Wanneer dit rendement voldoet is een bedrijfstoestand in onbalans met slechtere rendementen toegestaan.

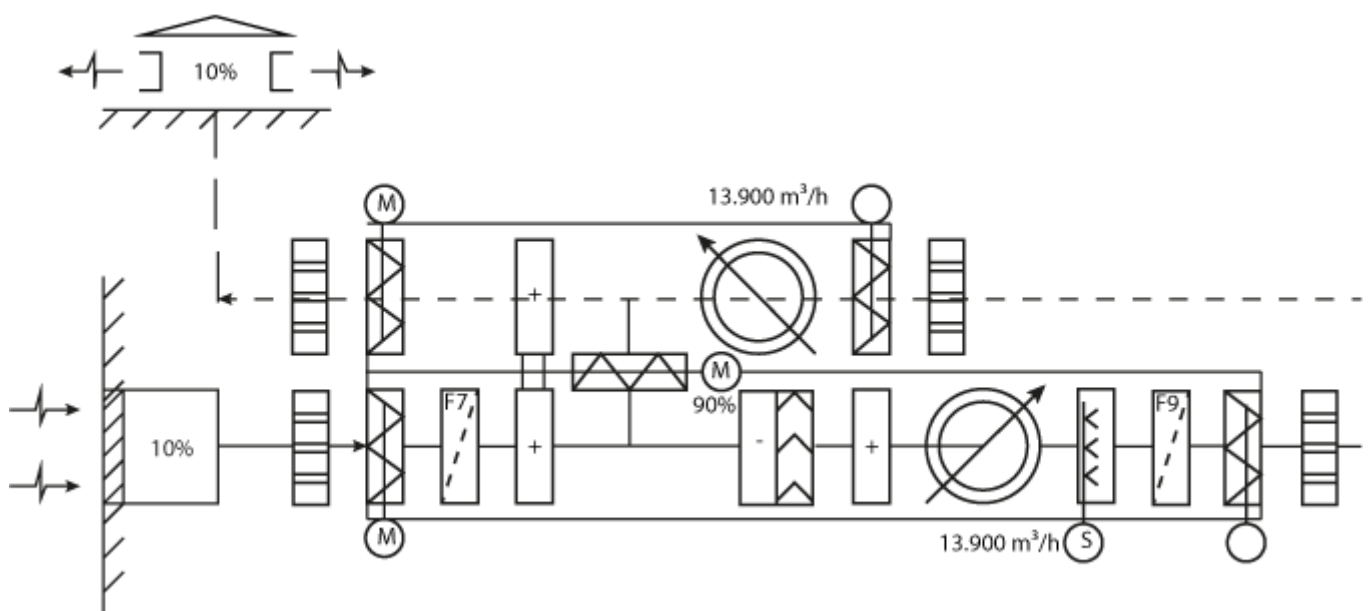
5.4.10 Ventilatie verkoopruimte met nevenruimtes

In een verkoopruimte wordt mechanisch lucht toegevoerd die door overdruk verdwijnt via toegangsdeuren (dagsituatie) of roosters in de gevel (nachtsituatie). De nevenruimtes met toiletgroepen worden mechanisch afgezogen met meerdere ventilatoren. Natuurlijke toevoer van onbehandelde lucht naar de nevenruimtes vindt plaats via een plenum. Beide ruimtes staan **niet** met elkaar in open verbinding.

- De ventilatie-unit voor de verkoopruimte produceert een luchtstroom van buiten naar binnen en moet voldoen aan de eisen voor een EVE. Toegevoerde lucht wordt op natuurlijke wijze afgevoerd;
- De afzuigventilatoren in de nevenruimtes produceren een luchtstroom van binnen naar buiten en moeten voldoen aan de eisen voor een EVE. Afgezogen lucht wordt op natuurlijke wijze toegevoerd.

5.4.11 Cleanroom met recirculatielucht

Voor het stofvrij houden van een cleanroom wordt een TVE toegepast met dubbele mengsectie. In de mengsectie wordt 90% van de afgezogen luchthoeveelheid gerecirculeerd, 10% buitenlucht aangezogen en 10% afzuiglucht afgeblazen. Afbeelding 5.10 geeft een schematisch overzicht van de installatie.



Afb. 5.10 Schematische weergave van de installatie voor een cleanroom

In de wetgeving dient behoudens enkele zeer speciale gevallen bij het mechanisch toe- en afvoeren van lucht altijd WTW te worden toegepast. De wet zelf biedt geen ruimte om hiervan af te wijken.

De recente toelichting van de EU (FAQ final draft 21-12-2015) op deze wetgeving gaat er vanuit dat bij minder dan 10% buitenlucht de WTW mag vervallen. Voor het overige dienen de ErP eisen te worden aangehouden.

5.4.12 Koelen industriële ruimte

In een industriële ruimte staan machines die veel warmte produceren. Door middel van mengen en buitenlucht wil de klant een ruimtetemperatuur regelen van 15 °C. Er zijn geen mensen werkzaam met uitzondering van onderhoud en storings. Is WTW noodzakelijk?

In de wetgeving dient bij het mechanisch toe- en afvoeren van lucht altijd WTW te worden toegepast. De recente toelichting van de EU (FAQ final draft 21-12-2015) op deze wetgeving maakt een uitzondering voor ruimtes waar normaliter geen mensen verblijven.

In deze ruimtes kan de WTW vervallen. Als voorbeeld wordt genoemd: datacenter.

5.4.13 WTW aanbrengen in bestaande LBK

De klant wil een aantal bestaande losse toe- en afvoer LBK's voorzien van twincoil WTW. De twincoil moet worden ingebouwd en de ventilatoren moeten worden voorzien van zwaardere motoren. Moet er worden voldaan aan de ErP?

De wetgeving heeft betrekking op **nieuw** te leveren LBK's.

Het leveren van losse WTW systemen valt **niet** onder de ErP wetgeving.

5.4.14 Luchtbehandelingskasten voor zwembaden

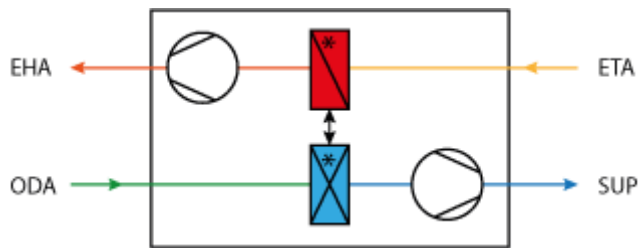
Vallen luchtbehandelingskasten voor zwembaden onder de ErP-verordening?

De ErP-verordening maakt geen onderscheid tussen verschillende ventilatiesystemen. Een zwembad is een ruimte waar mensen verblijven waardoor er altijd een hoeveelheid buitenlucht moet worden toegevoerd voor zowel ontvochtiging als ventilatie. De luchtbehandelingskast valt dus onder de verordening en er moet worden voldaan aan de ErP-eisen voor een TVE.

In dit specifieke geval moet de warmterugwinning worden uitgelegd op de ontwerp luchthoeveelheid en niet op de buitenluchthoeveelheid bij ontwerp buitentemperatuur winter, omdat ook bij hogere buitentemperaturen de maximale hoeveelheid energie uit de afvoerlucht moet worden teruggewonnen en dus het totale luchtdebiet over de warmtewisselaar gaat.

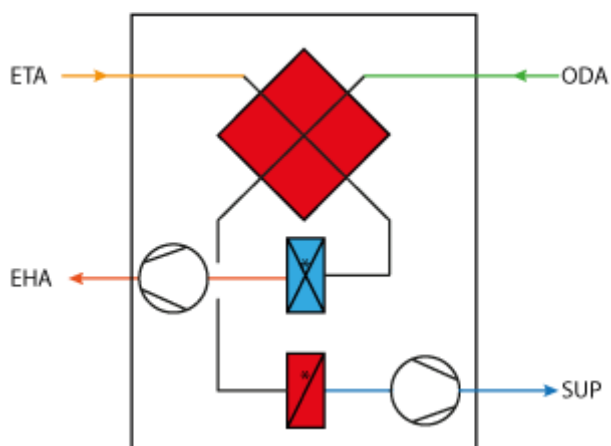
Het advies is om het thermisch rendement, dat aangehouden mag worden voor de beoordeling van de ErP-conformiteit, echter het rendement is bij de buitenluchthoeveelheid die hoort bij de ontwerp buitentemperatuur winter (Communication from the Commission (Publication of transitional methods) draft 21-12-2015; chapter 3.1 - § Declaration of Non-residential BVUs).

Bij toepassing van een warmtepomp in combinatie met een ventilatieunit voor zwembaden (afbeelding 5.11) kan de unit, afhankelijk van de opbouw van het systeem, wel of niet onder de ErP-verordening vallen. FAQ to Commission Regulation - vraag 7 en EVIA/Eurovent Guidance Document vraag - E103 en E104 geven hierover uitsluitel. Een TVE met een warmtewisselaar in de toevoer en in de afvoer, verbonden door middel van een lucht/water warmtepomp, valt niet onder ErP-verordening (E104: Unit design 2). E104: Unit design 2.



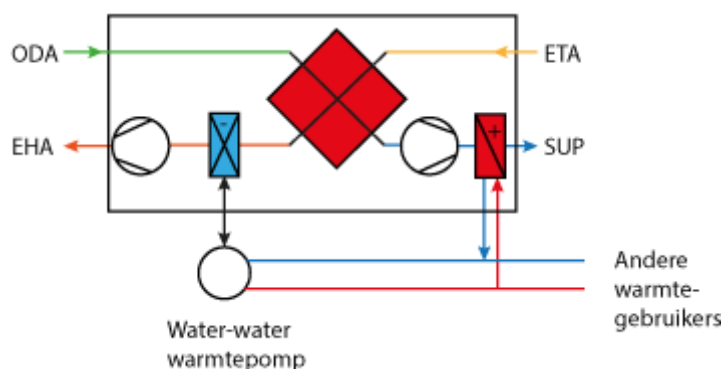
Afb. 5.11 Schematische weergave van een warmtepomp in combinatie met een ventilatie-unit

Een TVE met een warmtewisselaar in de toevoer en in de afvoer, verbonden door middel van een lucht/water warmtepomp, als aanvulling op de warmteterugwinning, valt niet onder ErP-verordening (E104: Unit design 6; zie afbeelding 5.12). De VLA-TC adviseert echter om een dergelijke unit wel volgens de ErP-eisen voor een TVE te ontwerpen. Hiermee wordt voorkomen dat een geheel nieuw LBK-ontwerp nodig is als naderhand wordt besloten om de warmte van de warmtepomp ook voor andere doeleinden aan te wenden (b.v. badwaterverwarming).



Afb. 5.12 TVE met een warmtewisselaar in de toevoer en de afvoer, verbonden door middel van een lucht/water warmtepomp, als aanvulling op de warmteterugwinning

Als de door de warmtepomp opgewekte energie, verkregen uit de afblaasluucht, niet volledig wordt gebruikt voor het opwarmen van de toevoerlucht maar ook door andere verbruikers wordt afgenomen, dan is de ErP-verordening wel van toepassing (voorstel Eurovent toevoeging E104: Unit design 6a; afbeelding 5.13).



Afb. 5.13 TVE met een warmtewisselaar in de toevoer en de afvoer, verbonden door middel van een lucht/water warmtepomp die zijn warmte aan een ander systeem afgeeft

5.4.15 Ventilatie-eenheid met minimum buitenlucht en vrije koeling

Zoals uit een aantal casussen blijkt zijn er soms ventilatie-inrichtingen nodig, waarbij in de winter een minimum hoeveelheid buitenlucht moet worden toegevoerd voor de ventilatiebehoefte van de aanwezige personen. Vaak wordt er dan ook nog gerecirculeerd om voldoende warme lucht in te blazen voor de verwarming van de ruimte.

Bij stijgende buitentemperatuur wordt de hoeveelheid buitenlucht steeds verder verhoogd om maximaal gebruik te maken van vrije koeling met buitenlucht.
(EVIA/Eurovent Guidance document - vraag E135)

In het document wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende drie situaties. Per situatie worden vervolgens de ErP-ontwerpeisen vastgelegd:

- a. De hoeveelheid buitenlucht is altijd kleiner dan 10% van het toevoerdebiet:
 - o Volgens het EVIA/Eurovent document valt een TVE met minder dan 10% buitenlucht in zijn geheel buiten de reikwijdte van de verordening;
 - o In de technische specificatie moet worden vermeld:
De luchtbehandelingskast is ontworpen voor een maximum hoeveelheid buitenlucht van $xy \text{ m}^3/\text{s}$.

Het advies is om hier de eisen voor een EVE aan te houden.

- b. De hoeveelheid buitenlucht bij ontwerp winterconditie (ventilatie behoefte) is altijd kleiner dan 10% van het toevoerdebiet. Warmteterugwinning is niet vereist.
Volgens het EVIA/Eurovent document valt een TVE met minder dan 10% buitenlucht in zijn geheel buiten de reikwijdte van de verordening.
 - o Hogere buitenlucht debieten bij stijgende buitenluchttemperatuur mogen niet leiden tot extra verwarming;
 - o Het toevoerdeel en het afvoerdeel kunnen het beste worden beschouwd als twee afzonderlijke EVE's waarop de ErP eisen uit de verordening van toepassing zijn;
 - o In de technische specificatie moet worden vermeld:
De luchtbehandelingskast is ontworpen voor $xy \text{ m}^3/\text{s}$ buitenlucht bij winter ontwerpconditie.
- c. De hoeveelheid buitenlucht varieert tussen 10% en 100%. Warmteterugwinning is vereist. Het rendement van de warmteterugwinning moet minimaal voldoen aan de ErP-eis bij winter ontwerpconditie.
 - o Hogere buitenlucht debieten bij stijgende buitenluchttemperatuur mogen niet leiden tot extra verwarming;
 - o De bypass moet ontworpen worden op de maximale buitenluchthoeveelheid bij een drukverlies kleiner dan het drukverlies over de warmteterugwinning;
 - o In de technische specificatie moet worden vermeld: De warmteterugwinning in de luchtbehandelingskast is ontworpen voor $xy \text{ m}^3/\text{s}$ buitenlucht bij winter ontwerpconditie.

Literatuurlijst

- [1] Verordening 1253/2014 met betrekking tot eisen inzake het ecologische ontwerp voor ventilatie-eenheden, publicatieblad van de Europese Unie.
- [2] Verordening 1254/2014 met betrekking tot de energie-etikettering van residentiële ventilatie-eenheden, publicatie van de Europese Unie.
- [3] Frequently asked questions to commission regulation 1253/2014 of 7 juli 2014 and delegated commission regulation 1254/2014 of 11 december 2015.
- [4] Technical Assistance Study for the ventilation Units Product Group, Final Report, EU commission, april 2016.
- [5] EVIA/Eurovent Guidance document on Ecodesign requirements for ventilation units, Release 3, 10 februari 2017.
- [6] VLA-TC document interpretatie ErP-verordening Nr. 1253/2014.
- [7] Guidance on the Ecodesign Directive and its Implementing measures - Frequently asked questions, februari 2017.
Guidelines accompanying Regulation (EU) No 1254/2014 with regard to the energy labelling of
- [8] residential ventilation units and Regulation (EU) No 1253/2014 with regard to Ecodesign requirements for ventilation units, oktober 2016.
- [9] Frequently asked questions on the Ecodesign Directive 2009/125/EC; updated February 2017.