



Yves Vanpoucke
Managing Director

Wat is de **Eco-Design richtlijn** ? (2005/32/EC-EuP) -> (2009/125/EC-ERP)

: Setting **minimum criteria** to put products on the market



Wat is **Eco-Labeling** ?

: To pull the market to **better performing** products

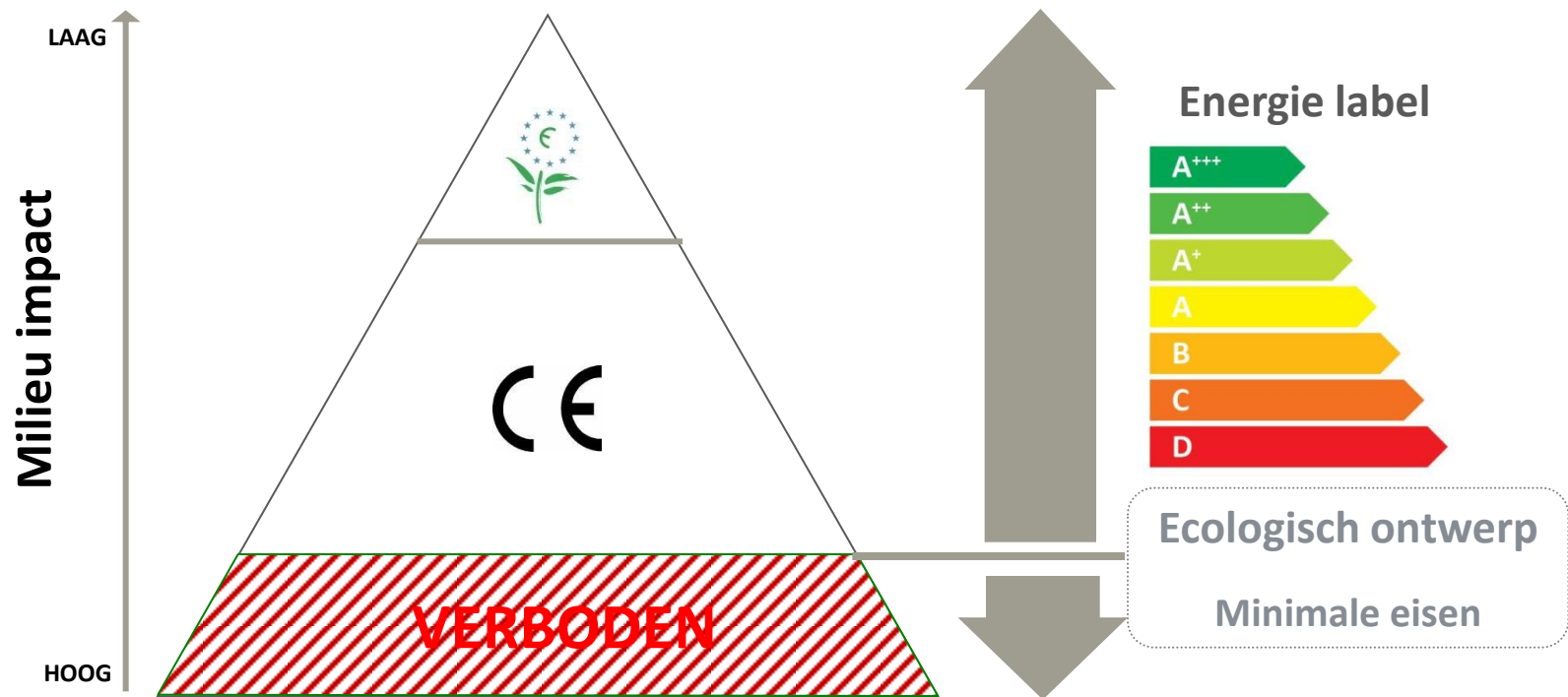


Wat is een **Eco-Label** ?

: To promote the **best appliances**



Verminderen van de milieu-impact van producten op basis van de evaluatie van de levenscyclus



Wat is Eco-Design ?

Eco-Design is een Europese Richtlijn waarbij producten en systemen worden ontworpen met aandacht voor het milieu. De bedoeling hiervan is om het energieverbruik en de CO₂-uitstoot terug te dringen.

Higher Efficiency and less emissions (less pollution)

Background :

Challenges EU



- Climate Change
- Increase of emissions
- Growing dependence on import fossils fuels
- Increasing energy costs

EU target 20/20/20 vs 1990

- **20%** carbon

- **20 %** Energy

2020 Target Year

+ **20 %** Renewables

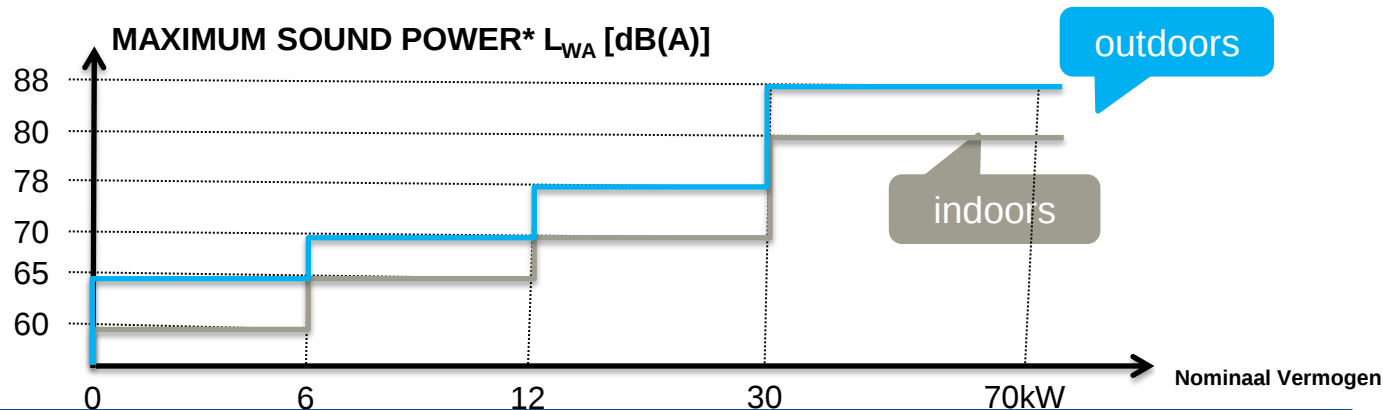
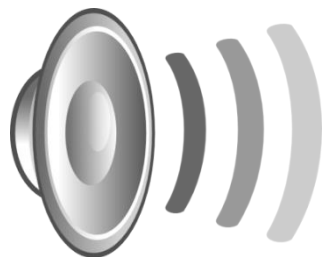


Welke productengroepen (Loten) zijn van belang voor de HVAC-sector ?

Lot 1	: Space heaters and combination heaters	813/2013 – 26/9/2015
Lot 2	: Waterheaters, hot water storage tanks and packages of water heater and solar device	814/2013 – 26/9/2015
Lot 11	: Circulators	641/2009 – 622/2012 – 1/01/2013
ENTR Lot 6 : Air-conditioning and ventilation systems		206/2012 – 1/01/2016
Lot 15	: Solid Fuel boilers	under preparation
Lot 20	: Local space heaters	under preparation

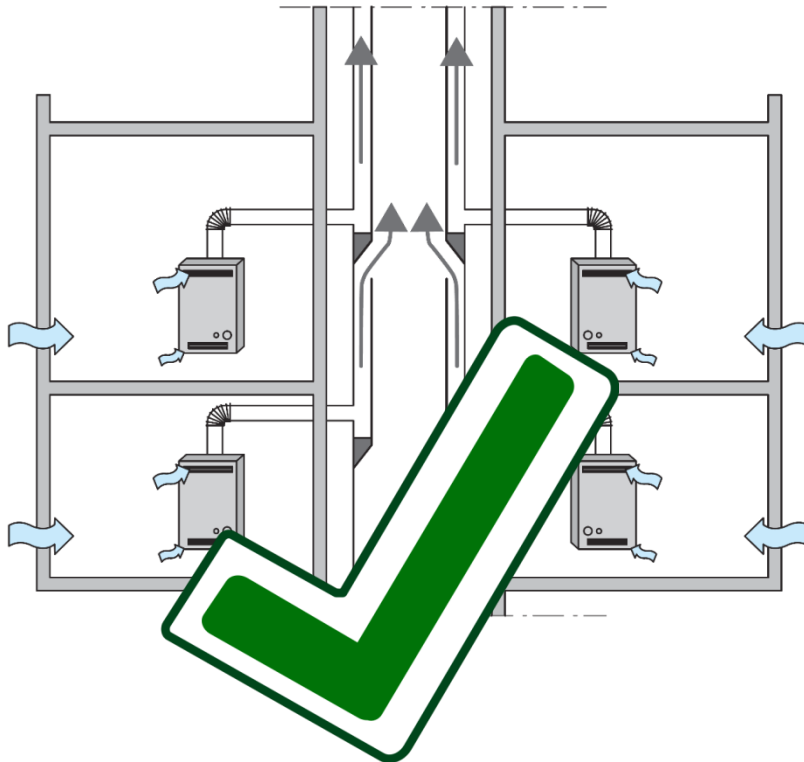
Lot 1 : Space heaters and combination heaters (813/2013)

Producten			26/09/2015	26/09/2017
Ketels op fossiele brandstof	$B_1 \leq 10\text{kW}$ $B_{1\text{combi}} \leq 30\text{kW}$		$\eta_s \geq 75\%$	
	Andere $\leq 70\text{kW}$ $B_1 > 10\text{kW}$ $B_{1\text{combi}} > 30\text{kW}$		$\eta_s \geq 86\%$	
	$> 70 \text{ et } \leq 400\text{kW}$		$\eta_4 \geq 86\%$ (full load) // $\eta_1 \geq 94\%$ (30% part load)	
Warmtepomp	HT	55°C	$\eta_s \geq 100\%$	$\eta_s \geq 110\%$
	LT	35°C	$\eta_s \geq 115\%$	$\eta_s \geq 125\%$
Elektrische verwarmingstoestellen			$\eta_s \geq 30\%$	$\eta_s \geq 36\%$
Warmtekrachtkoppeling			$\eta_s \geq 86\%$	$\eta_s \geq 100\%$

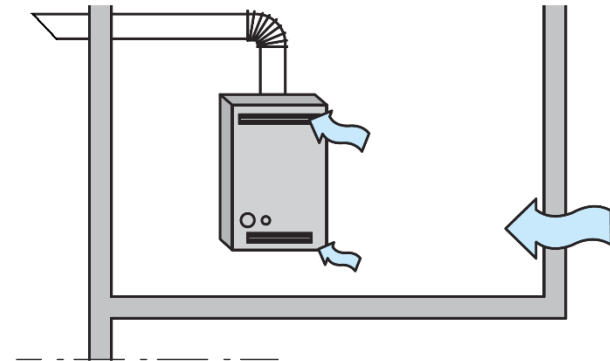


B1*-toestellen

Collectieve rookgasafvoer
met natuurlijke trek



Individuele rookgasafvoer
met natuurlijke trek



Product label impact

Efficiëntie klassen	Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming in %	Productlabel – Ketel op fossiele brandstof		
		Brandstofgestookte ruimte- en combinatieverwarmingstoestellen		
A ⁺⁺⁺	$\eta_s \geq 150$			
A ⁺⁺	$125 \leq \eta_s < 150$			
A ⁺	$98 \leq \eta_s < 125$			
A	$90 \leq \eta_s < 98$		86%	Oil condens Gas condens
B	$82 \leq \eta_s < 90$			Oil best LT
C	$75 \leq \eta_s < 82$	75%		Oil LT Gas LT
D	$36 \leq \eta_s < 75$			Oil ST Gas ST
E	$34 \leq \eta_s < 36$			
F	$30 \leq \eta_s < 34$			
G	$\eta_s < 30$			
Nom. Vermogen [kW]		B1 ≤ 10 kW B1 combi ≤ 30 kW	0 en ≤ 70 kW	26/09/2015

ENTR Lot 6 : Air-conditioning & ventilation systems 206/2012

Minimale producteisen voor **residentiële** ventilatie eenheden.

- verordening 1253/2014
- residentieel : Max debiet $< 250 \text{ m}^3/\text{h}$ of $250 \text{ m}^3/\text{h} < \text{eenheid} < 1000 \text{ m}^3/\text{h}$
- specifiek energie verbruik (SEC) $< 0 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{a})$, bij gematigd klimaat
- geluidsvermogen niveau (Lwa) $< 45 \text{ dB}$ (zonder luchtkanalen)
- aandrijving moet variabel of verschillende snelheden hebben
- tweerichtingsventilatie eenheden, moeten een thermale bypass hebben

*Alle residentiële eenheden **moeten** voorzien worden van een Label*

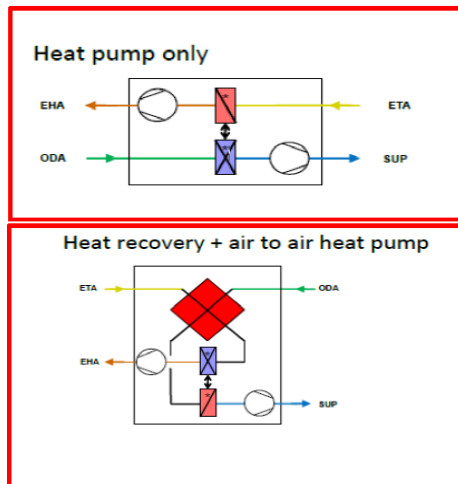
Minimale producteisen voor **NIET residentiële** ventilatie eenheden.

- Luchtbehandelingskasten (LBK) vallen momenteel onder 3 Europese regelgevingen
 - I. **Verordening (EU) 640/2009**
Vereisten inzake ecologisch ontwerp van elektrische motoren (IE2+frequentieregelaar of IE3)
 - II. **Verordening (EU) 327/2011**
Ventilatoren met elektrisch vermogen tussen 125 W en 500 kW (Minimaal rendement op optimaal werkpunt van motor-ventilatoren → voor ventilatorleveranciers (bv. Ziehl Abegg))
 - III. **Verordening (EU) 1253/2014** *(ook bekend als ErP 2016 of ErP 2018)*
Vereisten ecologisch concept voor ventilatie-eenheden

Verordening (EU) 1253/2014 - Onderwerp en toepassingsgebied

- Alle **ventilatie-eenheden** (vervanging van vervuilde lucht door verse lucht)
- **Met uitzondering van :**
 - Dampkappen (residentiële units) volgens (EU) 66/2014
 - **Ventilator zonder omkasting** (bv.: axiale ventilatoren)
 - **ATEX-groepen** (verordening 94/9/CE)
 - **Units die in noodgevallen of gedurende korte tijd worden gebruikt** (brandveiligheid - verordening 89/106/CE)
 - Eenheden die werken met **zeer warme lucht** ($T^{\circ} > 100^{\circ}\text{C}$), **zeer koude lucht** ($T^{\circ} < -40^{\circ}\text{C}$) of met motoren buiten de luchtstroom en met temperaturen $> 65^{\circ}\text{C}$
 - Units met ventilatoren waarvan de motoren met **toevoerspanning $> 1000\text{ Vac}$ of 1500 Vdc** werken
 - **Eenheden die in toxische, corrosieve of brandbare omgevingen of omgevingen met schurende stoffen werken**
 - Ventilatie-eenheid met **WP** voor de recuperator

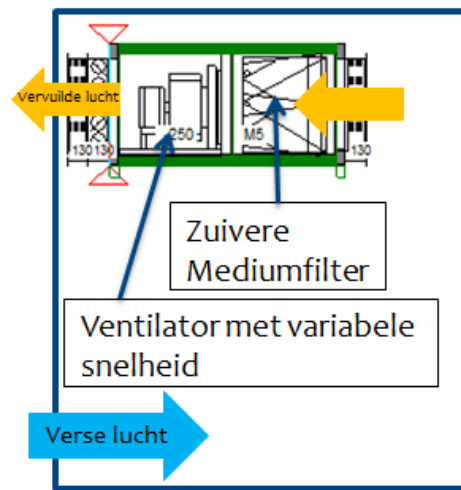
- Ventilatie-eenheden met WP voor warmte-extractie behoren niet tot het toepassingsgebied



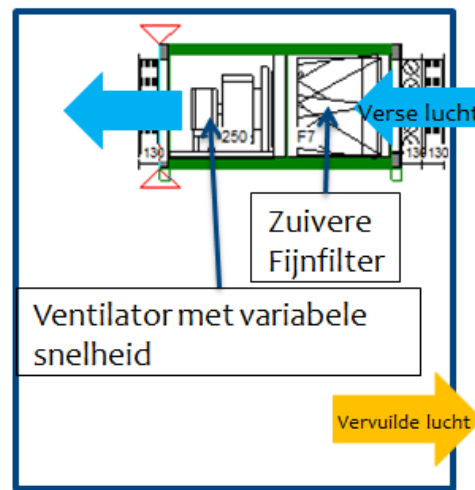
- De verordening maakt een onderscheid tussen **residentiële eenheden** (debieten $< 250 \text{ m}^3/\text{h}$ of $< 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, indien door de fabrikant gemeld als residentieel) en **niet-residentiële** eenheden. Focus van deze presentatie: niet-residentiële

- Met ingang van **1 januari 2016**, dienen ventilatie-eenheden te voldoen aan een eerste reeks vereisten van de verordening (*rendement WTW-apparaat en SFP-int*)
- Met ingang van **1 januari 2018**, dienen ventilatie-eenheden te voldoen aan een reeks verhoogde vereisten van de verordening (*rendement WTW-apparaat, SFP-int en waarschuwingssignaal op de filters*)

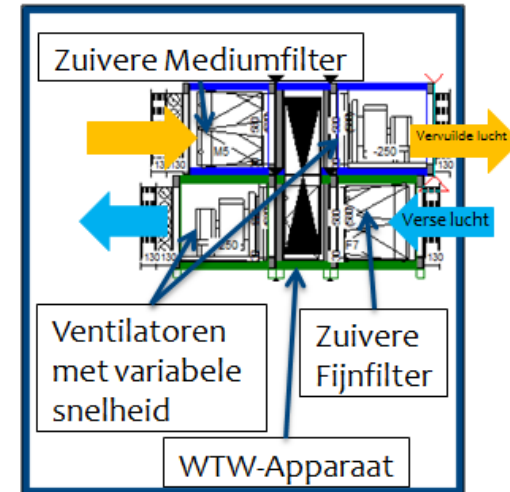
Referentieconfiguraties van ventilatie-eenheden



Referentie-EVE met EG



Referentie-EVE met PG



Referentie-TVE

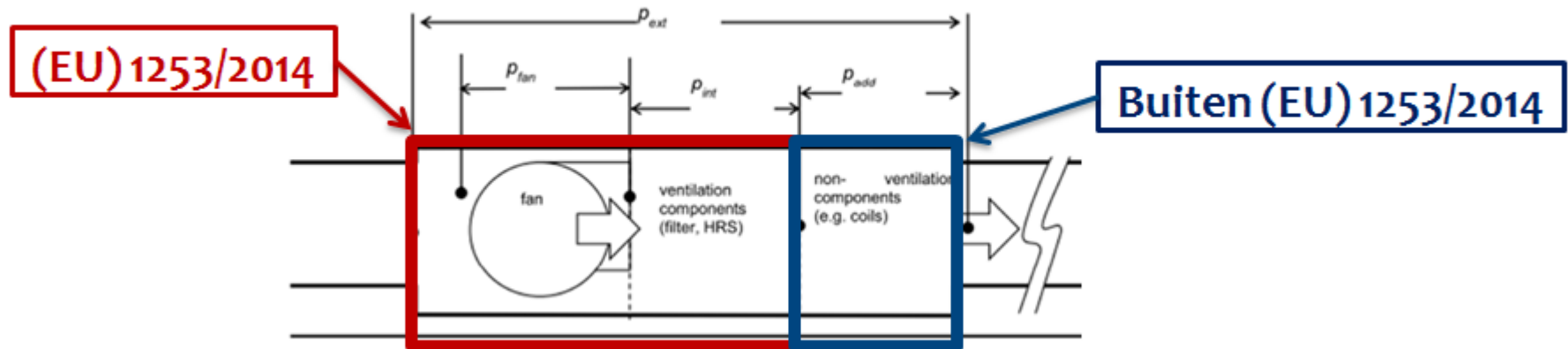
EVE= éénrichtingsventilatie-eenheid

TVE= tweerichtingsventilatie-eenheid

Als er andere elementen (batterijen, bevochtigers, andere filters, ...) in de LBK zitten, dan valt deze niet onder de regeling van 1253/2014

→ Verdeling van de LBK in 3 delen :

- Ventilatoren
- Interne elementen (recuperator, mediumfilter op de extractie en fijnfilter op de pulsie)
- Bijkomende elementen (batterijen, extra filters, bevochtigers...)



- Er moet altijd een **recuperator met vermogensregeling** (bypass, snelheidsregeling wiel...) op TVE voorzien zijn
- **Er moeten ventilatoren met meerdere snelheden of 1 frequentie-omvormer gemonteerd zijn** (ventilatie + rookafvoer), behalve voor units met dubbel gebruik
- De **filters** moeten uitgerust zijn met een **visueel waarschuwingssignaal of een alarm** in het bedieningssysteem **wanneer het max. drukverlies bereikt wordt (2018)**
- **Min. thermische rendementen (η_{min}) van het warmteterugwinningssysteem (volgens EN13053 punt 6.5.2)**

Recuperator	η_{min} in 2016	η_{min} in 2018
Warmtewisselende vloeistof (Eco/Multi Flow)	63%	68%
Andere	67%	73%

SFP_{int} (Internal Specific Fan Power [W/m³/s])

- Berekening van SFP_{int} (*≠ SFP volgens EN13779*)

$$SFP_{int} = \frac{\Delta P_{zuivere\ filter\ PG} + \Delta P_{recuperator\ PG}}{\eta_{ventilator\ PG}} + \frac{\Delta P_{zuivere\ filter\ EG} + \Delta P_{recuperator\ EG}}{\eta_{ventilator\ EG}} \text{ [W/m}^3\text{/s]}$$

$\eta_{ventilateur\ GP/GE}$ = Totaal statisch rendement van de ventilator (wiel+motor+frequentieregelaar) tijdens nominale werking

- Grenswaarden van SFP_{int}

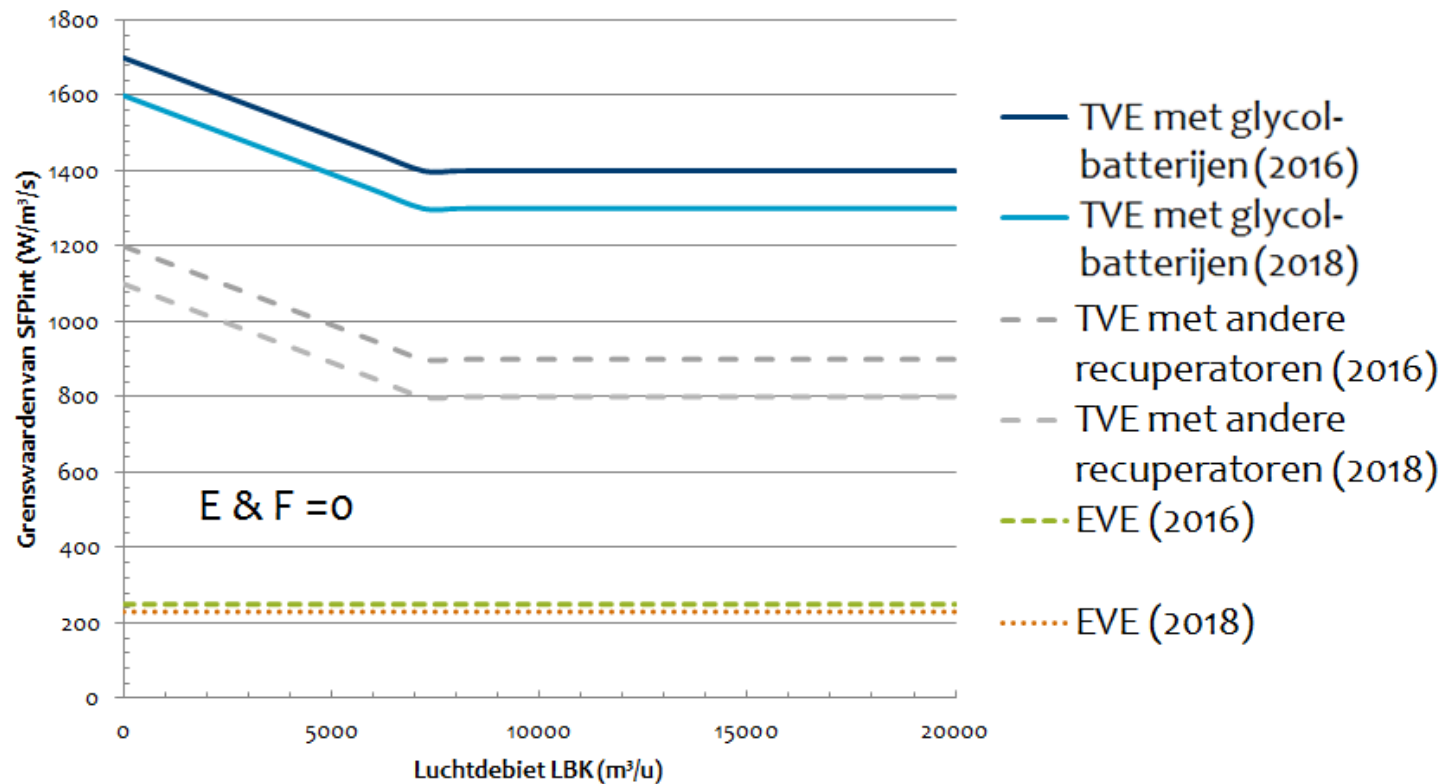
	$SFP_{int,max}^{2016}$	$SFP_{int,max}^{2018}$
TVE (Debiet < 2 m ³ /s) Eco/Multi Flow (glycol-batterijen)	$1700 + E - F - 300 * q_{nom}/2$	$1600 + E - F - 300 * q_{nom}/2$
TVE Eco/Multi Flow	$1400 + E - F$	$1300 + E - F$
TVE (Debiet < 2 m ³ /s)	$1200 + E - F - 300 * q_{nom}/2$	$1100 + E - F - 300 * q_{nom}/2$
TVE	$900 + E - F$	$800 + E - F$
EVE	250 (met filter)	230 (met filter)

F	2016	2018
Volledige configuratie	0	0
Ontbrekende mediumfilter	160	150
Ontbrekende fijnfilter	200	190
Zonder filter	360	340

$$E = (\eta_{recuperator} - \eta_{recuperator,min}) * 3000$$

(D.w.z. ~10 Pa per extra % aan elke kant)

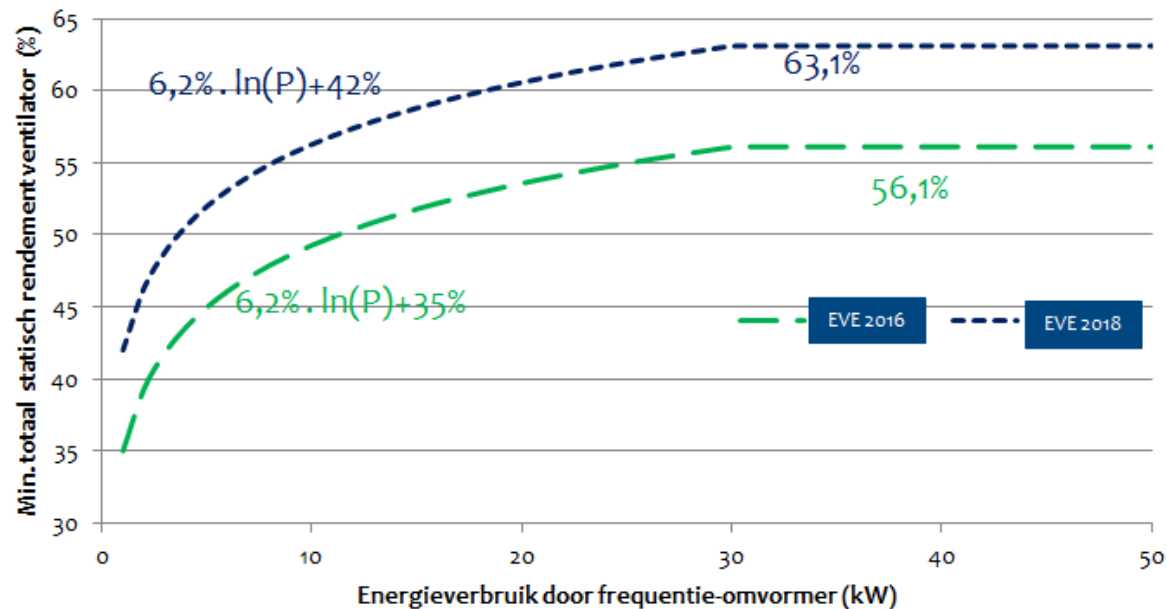
SFP_{int} (Intern Specific Fan Power [W/m³/s])



SFPint (Internal Specific Fan Power [W/m³/s])

Voor EVE zonder filter is de SFPint altijd nul → De verordening vraagt dan min. rendement voor ventilator bij nominale werking

Min. totale statische rendementen van de ventilatoren



Recuperatoren met warmtepijpen en ventilatoren met **voorwaarts gebogen schoepen** mogen niet meer voor ventilatiesystemen gebruikt worden

De verordening heeft geen invloed op ventilatie-eenheden met wielen die ontworpen zijn volgens onze standards. Maar voor andere soorten wisselaars worden meer plaatsproblemen en extra kosten verwacht voor 2018 (zie vergelijkende tabel hieronder)

Wisselaar	Snelheid (m/s)	Prijs (pu)	Erp
Condensatiewiel	2,7 *	0,9	2016
Condensatiewiel	2	1,0	2018
Batterij 12 rijen**	2	0,9	2016
Batterijen 2*8 rijen**	1,75	1,3	2018
Dubbele kruisstroomplatenwisselaar	2	1,2	2016
Dubbele kruisstroomplatenwisselaar	1,7	1,5	2018
Kruisstroomplatenwisselaar	2	0,9	2016
Kruisstroomplatenwisselaar	1,5	1,3	2018

OPGELET:
Tabel op basis van een Ventilatie-unit (CAIR+IVBV.128.064)
Met referentie-configuratie (filters+ recuperator+ ventilatoren)
→ weinig representatieve steekproef

(*) Theoretische snelheid : nooit aanbevolen door DencoHappel (**) Prijs zonder hydraulisch circuit

Conclusie :

- **Voordelen (EU) 1253/2014**

- Verminderd energieverbruik
- Betere informatie (bv. Energieklasse van de filters, interne lekkage...)
- Vereenvoudigde vergelijking tussen verschillende leveranciers (indien marktcontrole doeltreffend is)

- **Nadelen (EU) 1253/2014**

- **Onduidelijkheden** (informatievergadering bij Europese commissie op 17 december)
- Opleggen van **min. thermisch rendement** op recuperatoren zorgt voor **energetische tegenstrijdigheden** in sommige toepassingen
- Risico op plaatsproblemen bij **vervanging van LBK bij renovatieprojecten**
- Geen enkele regelgeving voor **bijkomende componenten** (batterijen, ...)

THANKS