

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor  $f_{sys}$  en  $f_{reg}$  ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor  $f_{reg, fan}$  ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ( $P_{nom, el}$ ). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a.

<b>Leverancier:</b>	<b>Duco Ventilation &amp; Sun Control</b>
<b>Type:</b>	<b>Duco Energy System 1-zone met extra CO<sub>2</sub>-sensoren in woon- en slaapkamers NGG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Niet-grondgebonden woningen (appartementen)</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>DucoBox Energy 325 of DucoBox Energy 400</b>

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

- Een DucoBox Energy 325 of DucoBox Energy 400;
- Een CO<sub>2</sub>-sensor in de woonkamer;
- CO<sub>2</sub>-sensoren in de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO<sub>2</sub>-sensor in de woonkamer (CO<sub>2</sub>-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO<sub>2</sub>-sensor. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer dan wel een vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een boxsensor in het afvoerkanaal van de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG gekozen.

De hulpenergie bedraagt 1,2 W per (ruimtesensor-) bedieningsschakelaar en <1 W standby- en piekvermogen per boxsensor volgens opgave van de fabrikant. Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor niet-grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

<b>Systeemvariant:</b>	<b>D.3</b>
$f_{sys}$ :	<b>1,00</b>
$f_{reg}$ :	<b>0,50</b>

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie units typen DucoBox Energy 325 en DucoBox Energy 400 die onderdeel uitmaken van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

Ventilatie unit	$P_{nom;el}$ :
<b>DucoBox Energy 325</b>	<b><math>1,605 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g}] \times A_g; 35 \times N_{W;zi})^2</math> [W]</b>
<b>DucoBox Energy 400</b>	<b><math>1,572 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g}] \times A_g; 35 \times N_{W;zi})^2</math> [W]</b>

De waarden voor  $q_{vinst}$  en  $q_{g;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in  $\text{dm}^3/\text{s}$ .  $A_g$  betreft de gebruiksooppervlakte en  $N_{W;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{reg,fan}$ :	<b>0,221</b>
-----------------	--------------

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	Ventilatie unit	$P_{eff,w}$ [W]				$P^*_{eff,w}$ [W] <sup>1</sup>
		NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Energy System 1-zone CO <sub>2</sub> -sensoren in woon- en hoofslaapkamer NGG	DucoBox Energy 325	9,9	13,0	7,8	9,9	9,9
Duco Energy System 1-zone CO <sub>2</sub> -sensoren in woon- en hoofslaapkamer NGG	DucoBox Energy 400	9,7	12,8	7,6	9,7	9,7

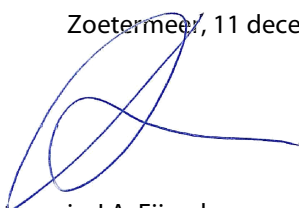
<sup>1</sup>Gewogen op de niet-grondgebonden woningen.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1107-7-RA-001, gedateerd 11 december 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$ .

Zoetermeer, 11 december 2019



ir. J.A. Eijsackers