

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NEN 8088-1 (2011, +C1:2012, +C2:2014, +C3:2014) voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	ClimaRad
Type:	Smart+ Solution GG
Systeemvariant:	E1
Woningtype:	alleen grondgebonden woningen
f_{reg} :	0,42
f_{sys} :	1,05
P_{eff} :	$481 \times 10^{-5} \times q_{v;nom}^2$ [W]
met:	$q_{v;nom} = \max[q_{vInstvent} ; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{W;zi}]$ $q_{vInstvent}$: totale geïnstalleerde ventilatorcapaciteit in dm^3/s $q_{g;spec;functie\ g}$: conform NEN 8088-1, in $dm^3/s/m^2$ A_g : conform NEN 8088-1, in m^2 $N_{W;zi}$: conform NEN 8088-1, [-]

Het ventilatiesysteem is uitsluitend bestemd voor **grondgebonden woningen** en bestaat uit:

- een ClimaRad WTW-toetsel met geïntegreerde CO₂-sensor in de woonkamer (ClimaRad 2.0);
- afzuigunits in de gesloten keuken (indien aanwezig), badkamer, toilet en eventueel berging/zolder met wasmachineopstelplaats;
- een CO₂-sensor in elke slaapkamer;
- winddrukgergelde gevelroosters (uit de 1 Pa-klasse) in elke slaapkamer;
- winddrukgergelde gevelrooster (uit de 1 Pa-klasse) in de gesloten keuken (indien aanwezig);
- handbediening en eventueel vochtdetectie in de keuken (kooktoestel);
- handbediening en/of vochtdetectie in de badkamer. Daarnaast is aanwezigheidsdetectie optioneel;
- handbediening of aanwezigheidsdetectie in het toilet;
- handbediening in de berging/zolder met wasmachineopstelplaats.

Een systeem wordt af fabriek als Smart+ Solution GG uitgeleverd. Daarbij worden alle noodzakelijke instellingen die met grondgebonden woningen te maken hebben, in de fabriek gedaan.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem (niet inbegrepen bij P_{eff}) bedraagt gemiddeld circa 0,55 W voor het ClimaRad-toestel, 0,96 W per afzuigunit en circa 0,98 W per sensor volgens opgave van de leverancier.



Nieman Raadgevende
Ingenieurs B.V.
info@nieman.nl
www.nieman.nl

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Algemene gegevens
KvK Utrecht 30086383
BTW-nr. NL008969541.B01
IBAN NL94INGB0004257792
BIC INGBNL2A

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{reg} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 2 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van de grondgebonden woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018) en is dus alleen geldig voor grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- dat de winddrukgerегelde roosters passen binnen de 1 Pa-klasse volgens NEN 8088-1 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3. Dit wordt met een aparte verklaring op basis van een meetrapport dat door een onafhankelijke partij is opgesteld, aangetoond;
- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit hoofdstuk 7 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van de grondgebonden woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus alleen geldig voor grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{reg} gebaseerd zijn;
- een door de leverancier gegeven tabel van het opgenomen elektrisch vermogen van de ventilator als functie van het luchtdebiet bij een weerstand gelijk aan die van een muurdoorvoer en gevelrooster voor het ClimaRad WTW-toetsel, en bij een weerstand van 100 Pa voor de overige ventilatoren;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- een keuze voor het samennemen van het energieverbruik van alle ventilatoren in een woning. Daarbij zijn de volgende nominale ventilatiedebieten per ventilator, $q_{v;nom;f}$, aangehouden: T-Fan 7 dm³/s, K-Fan 21 dm³/s, B-Fan 14 dm³/s, W-Fan 7 dm³/s, en het ClimaRad WTW-toetsel 35 dm³/s. Volgens de VLA-methodiek wordt de berekeningswijze uit de norm:

$$P_{eff} = f_{regfan} \times P_{nom;el}$$

vervangen door:

$$P_{eff} = f_{regfan} \times P_{nom;el}^* \times q_{v;nom}^2 / q_{v;nom}^{*2}$$

oftewel:

$$P_{eff} = P_{eff}^* \times q_{v;nom}^2 / q_{v;nom}^{*2}$$

met: $P_{eff}^* = \sum_w (G_w \times P_{eff;w})$

$$P_{eff;w} = \sum_f (\sum_k (P_{opg;f}(q_{v;f;w;k}) \times t_k)) / (\sum_k t_k)$$

$$q_{v;nom} = \sum_f q_{v;nom;f}$$

$$q_{v;nom}^* = \sum_w (G_w \times (\sum_f q_{v;nom;f}))$$

G_w het relatieve gewicht van woning w ten behoeve van de gewogen middeling,

$P_{opg;f}(q_{v;f})$ het verband van het opgenomen elektrisch vermogen als functie van het debiet van een zekere ventilator f ,

$q_{v;f;w;k}$ het debiet van ventilator f in woning w tijdens tijdstap k ,

- t_k de duur van tijdstap k,
- Σ_w de som over alle woningen,
- Σ_f de som over alle ventilatoren in een woning,
- Σ_k de som over alle tijdstappen.

Als de EPC-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 481 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 481 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v;\text{instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;zi}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
20,6	33,0	21,4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	24,5

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 $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 17 september 2018 (projectnummer 2018.0672). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

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

Utrecht, 17 september 2018
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.


H.J.J. Valk