

**Samenvatting van onderzoek**  
Verklaring van gelijkwaardigheid

Rapportnummer: TNO 2018 R10997-S  
Geldig tot: 1 oktober 2020

Bakemastraat 97K  
2628 ZS Delft  
Postbus 49  
2600 AA Delft

T 088 86 30 00  
E [wegwijzer@tno.nl](mailto:wegwijzer@tno.nl)

*Het kwaliteitssysteem van  
TNO is gecertificeerd  
overeenkomstig ISO 9001.*

**Brink 2-zone CO<sub>2</sub>-geregeld balanssysteem**  
**Gelijkwaardigheidsverklaring conform VLA-methodiek versie 1.3**

**Opdrachtgever:**  
Brink Climate Systems  
Postbus 11  
7950 AA Staphorst

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

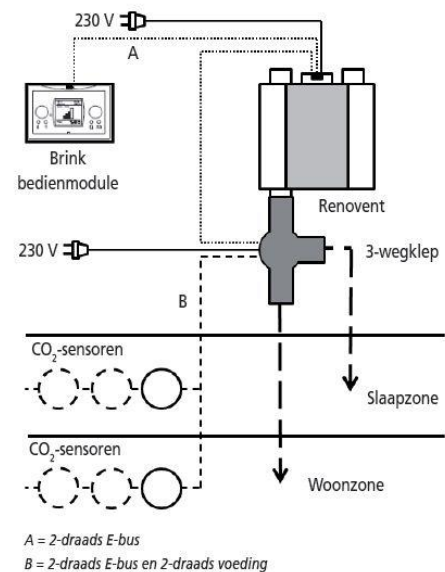
Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

In opdracht van Brink Climate Systems is onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van het Brink 2-zone CO<sub>2</sub>-geregelde balansventilatiesysteem in woningen.

Het Brink 2-zone CO<sub>2</sub>-geregelde ventilatiesysteem betreft een balansventilatiesysteem met warmteterugwinning, waarbij door middel van een klep de luchttoevoer naar de woonkamer (woonzone) en de slaapkamers (slaapzone) geregeld kan worden. Dit gebeurt op basis van CO<sub>2</sub>-sensoren in de woonkamer en alle afzonderlijke slaapkamers. Indien in één van de zones ventilatiebehoefte is, dan wordt de klep dusdanig gestuurd dat 85% van de ventilatielucht naar deze zone wordt geleid. Blijft de CO<sub>2</sub>-concentratie stijgen, dan schakelt vervolgens de ventilator (toevoer en afvoer) naar een hogere stand. Indien beide of geen van de zones ventilatie vragen, wordt de luchttoevoer verdeeld volgens het ontwerp. De ventilator toert op indien nodig.

Naast regeling van de toe- en afvoerventilator op basis van CO<sub>2</sub>, kan de gebruiker bij gebruik van de natte ruimten handmatig de afzuiging in de hoogstand zetten. Hiervoor is een bedieningsschakelaar aanwezig in de badkamer en de keuken.



Door de zonering en de CO<sub>2</sub>-regeling kan de ventilatie beter, meer gericht per zone, afgestemd worden op de behoefte c.q. aanwezigheid van bewoners. Overmatig ventileren dan wel ventileren op de verkeerde momenten wordt hierdoor beperkt. Het effect van het voorgaande is onderzocht op de energiezuinigheid van het ventilatiesysteem, met als voorwaarde het onderhouden van een goede luchtkwaliteit.

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de VLA-methodiek versie 1.3, zoals opgezet door vier onderzoek/adviesbureaus. Als kwaliteitsborging is een collegiale toets uitgevoerd door één van de andere bureaus.

Bij de VLA-methodiek worden modelsimulaties uitgevoerd met het COMIS ventilatie- en concentratierekenmodel aan een 7-tal woningtypen. Behalve plattegrond en indeling, verschillen deze woningen onder andere wat betreft gezinssamenstelling, luchtdoorlatendheid en windaanval. Het ontwerp van de ventilatiesystemen voldoet aan het Bouwbesluit. De ventilatie van de woningen én de blootstelling van bewoners aan verontreinigingen in de tijd worden gesimuleerd afhankelijk van de weercondities, het gebruik c.q. de regeling van de ventilatievoorzieningen, het verblijf van de bewoners en dergelijke. In combinatie met door Brink opgegeven vermogens, is het elektraverbruik van de ventilatoren berekend.

### Resultaten van het onderzoek

Met het Brink 2-zone CO<sub>2</sub>-geregelde balanssysteem, kan een goede binnenluchtkwaliteit onderhouden worden.

De energiezuinigheid kan bij een EPG-berekening gewaardeerd worden door toepassing in NEN8088-1 van:

- $f_{reg} = 0.44$
- $f_{sys} = 1.00$
- karakterisering van het Brink systeem als variant D.5a
- $f_{regfan} = 0.313$  bij  $P_{nomimaal} = 40$  W in geval van Flair 300 balansunit
- $f_{regfan} = 0.286$  bij  $P_{nomimaal} = 54$  W in geval van Renovent Sky 300 balansunit
- $f_{regfan} = 0.327$  bij  $P_{nomimaal} = 43$  W in geval van Renovent Excellent 400 balansunit

Het hulpvermogen voor de CO<sub>2</sub>-sensoren en de klepbediening bedraagt, volgens opgave, 2,9 W.

Het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) per woningtype uit de VLA methodiek én gewogen over de woningtypen van de VLA methodiek, is weergegeven in onderstaande tabel.

woningtype	$P_{eff}$ (W)							gem
	gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
Peff (W) Flair 300	11.1	17.2	11.1	12.2	16.1	9.6	9.6	12.5
Renovent Sky 300	12.4	24.3	13.4	14.8	20.3	10.2	10.9	15.4
Renovent Excellent 400	12.1	19.5	12.9	13.8	17.2	10.7	11.3	14.1

Volgens de VLA methodiek kan het effectieve ventilatorvermogen voor een individuele woning ( $P_{eff,i}$ ) in NEN8088-1 als volgt bepaald worden:  $P_{eff,i} = f_{regfan} * P_{nominaal} * q_{v,nom,i}^2 / q_{v,nom}^2$

Waarin:

- $f_{regfan}(-)$  en  $P_{nominaal}(W)$  zijn te selecteren uit deze verklaring.
- $q_{v,nom,i}$  ( $dm^3/s$ ) is de nominale ontwerpcapaciteit voor de individuele woning volgens NEN8088-1.
- $q_{v,nom}$  ( $dm^3/s$ ) is de gewogen ontwerpcapaciteit voor de 7 VLA woningen, te weten  $56 dm^3/s$ .

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekening van de EI-index conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan  $q_{v10;kar} \leq 1.0 dm^3/s/m^2$ .

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de voor deze verklaring gehanteerde specificaties, of de inbouw en installatie afwijkt van wat voor deze verklaring is aangehouden, dan komt deze gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen.