

**Samenvatting van onderzoek**  
Verklaring van gelijkwaardigheid

Rapportnummer: TNO 2018 R10854-S-rev1

Molengraaffsingel 8  
2629 JD Delft  
Postbus 155  
2600 AD Delft

T 088 886 30 00  
E BPSsecr@tno.nl

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

**Jaga Oxygen2 ventilatiesysteem**  
**Gelijkwaardigheidsverklaring conform Methodiek**  
**Gelijkwaardigheid Ventilatiesystemen versie 1.4 van**  
**Binnenklimaat Nederland**

**Opdrachtgever:**

JAGA/Konvektco Nederland  
B.V.  
De Meerheuvel 6  
5221 EA 's-Hertogenbosch

Alle rechten voorbehouden.

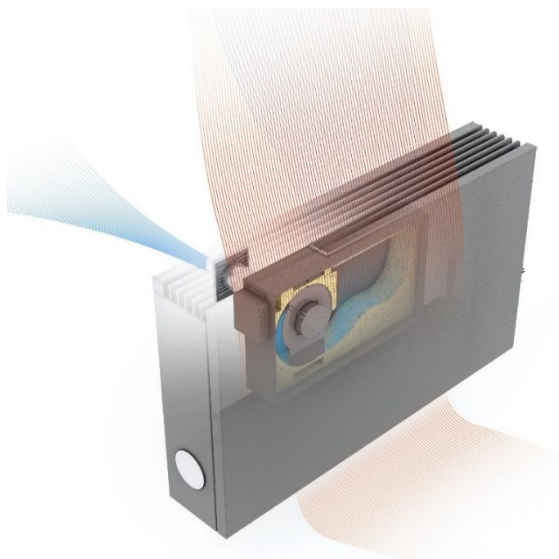
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

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 JAGA/Konvektco Nederland B.V., is onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van het Jaga Oxygen2 ventilatiesysteem in woningen.

Het Jaga Oxygen2 ventilatiesysteem bestaat uit Oxygen2-toevoerunits per verblijfsruimte en een centraal mechanisch afzuigsysteem voor de natte ruimten. De toevoerunits hebben een hybride werking. Met een klep wordt de toevoerunit open of dicht geschakeld afhankelijk van de kooldioxide(CO<sub>2</sub>)-concentratie in het vertrek. Indien op natuurlijke wijze onvoldoende de luchtkwaliteit kan worden onderhouden, wordt vervolgens de ventilator in de toevoerunit op basis van kooldioxide (CO<sub>2</sub>) opgeschakeld. Het centrale afzuigsysteem kan door de bewoners handmatig geschakeld worden bij gebruik van de natte ruimten. Het afzuigsysteem kan tevens vochtgeregeld uitgevoerd worden.



Door de lokale CO<sub>2</sub>-geregelde toevoer per verblijfsruimte, wordt de ventilatie goed afgestemd op de behoefte c.q. de aanwezigheid van bewoners. Overmatig ventileren dan wel ventileren op de verkeerde momenten wordt hierdoor voorkomen. 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 methodiek Gelijkwaardigheid Ventilatiesystemen van Binnenklimaat Nederland (versie 1.4 van 1 november 2022 en Addendum van 1 november 2022, hierna: Gelijkwaardigheid Ventilatiesystemen), zoals opgezet door vier onderzoek/adviesbureaus. Als kwaliteitsborging is een collegiale toets uitgevoerd door één van de andere bureaus

Bij de methodiek Gelijkwaardigheid Ventilatiesystemen 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 JAGA opgegeven vermogens, wordt het elektraverbruik van de ventilatoren van het systeem berekend.

### Resultaten van het onderzoek

Met het Jaga Oxygen2 ventilatiesysteem kan een goede binnenluchtkwaliteit onderhouden worden.

De energiezuinigheid kan bij een EPG-berekening gewaardeerd worden door toepassing in NTA 8800 van:

- $f_{ctrl} = 0.35$
- $f_{sys} = 1.00$
- karakterisering van het Jaga Oxygen2 systeem als variant D.5a
- $f_{regfan} = 0.014$  per Oxygen2-toevoerunit met  $P_{nominaal}$  is 5.9 W.
- $f_{regfan} = 0.35$  voor de centrale mechanische afzuiging met  $P_{nominaal}$  is 14.5 W.

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

$P_{\text{eff}}(\text{W})$							
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	gem.
4.8	7.1	5.1	5.6	6.7	4.5	5.0	5.5

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

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.