

Vlaams Energieagentschap

Besluit van de waarnemend administrateur-generaal houdende de vaststelling van de gelijkwaardigheid van innoverende bouwconcepten en technologieën in het kader van de energieprestatieregelgeving.

DE WAARNEMEND ADMINISTRATEUR-GENERAAL VAN HET VLAAMS ENERGIEAGENTSCHAP,

Gelet op het decreet van 22 december 2006 houdende eisen en handhavingsmaatregelen op het vlak van de energieprestaties en het binnenklimaat voor gebouwen en tot invoering van een energieprestatiecertificaat en tot wijziging van artikel 22 van het REG-decreet, artikel 4, §1, en op de artikelen 7, 8, 16 en 17;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 16 april 2004 tot oprichting van het intern verzelfstandigd agentschap, het Vlaams Energieagentschap;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 11 maart 2005 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestaties en het binnenklimaat van gebouwen, laatst gewijzigd bij besluit van de Vlaamse Regering van 23 november 2007, de artikelen 23, 24 en 25;

Gelet op het ministerieel besluit van 15 september 2009 betreffende de vaststelling van de gelijkwaardigheid van innovatieve systemen, bouwconcepten of technologieën in het kader van de energieprestatieregelgeving;

Overwegende de aanvraag van N.V. Vero Duco d.d. 1 februari 2010 voor het beoordelen van het vraaggestuurd ventilatiesysteem "Duco Classic System";

Overwegende dat uit de technische beschrijving en het advies ATG-E die bij de aanvraag werden gevoegd, blijkt dat de prestatieniveaus van het systeem op het vlak van de binnenluchtkwaliteit minstens gelijkwaardig zijn met de systemen beschreven in NBN D50-001, maar verantwoordelijk zijn voor minder warmteverliezen dan de klassieke systemen.

BESLUIT:

Artikel 1. Dit besluit heeft betrekking op een energetische karakterisering binnen het volgende toepassingsgebied:

- 1° systeem: Het systeem zoals beschreven in artikel 2;
- 2° gebouwtype: Woongebouwen en appartementen zonder collectieve afzuiging.

Artikel 2. §1. Algemeen

Het betreft een vraaggestuurd ventilatiesysteem C voor residentiële woongebouwen en appartementen zonder collectieve afzuiging, verder genaamd systeem "Duco Classic System", waarbij:

- 1° zelfregelende regelbare toevoeropeningen worden gebruikt in de droge verblijfsruimtes (slaapkamers, woonkamer, studeerkamer,...);

2° het afgezogen ventilatiedebiet uit de vochtige ruimtes automatisch wordt aangepast in functie van de behoefte ter hoogte van de ventilator, via traploze aanpassing van het toerental. De aansturing van de ventilator gebeurt met behulp van vochtigheidsdetectoren en/of een vorm van aanwezigheidsdetectie in de vochtige ruimtes.

§2. Toevoerroosters

De regelbare toevoerroosters zijn zelfregelend volgens klasse P3 of P4, in overeenstemming met de klassering zoals in tabel 1.

Drukverschil P [Pa]	Klasse P3		Klasse P4	
	q_{min}	q_{max}	q_{min}	q_{max}
$0 \leq P < 2$	$0,8 \times \sqrt{\frac{P}{2}}$	$1.2 q_N$	$0,8 \times \sqrt{\frac{P}{2}}$	$1.2 q_N$
$P = 2$	q_N	q_N	q_N	q_N
$2 < P < 5$	$0.8 q_N$	$1.5 q_N$	$0.8 q_N$	$1.2 q_N$
$5 \leq P < 10$	$0.7 q_N$	$1.5 q_N$	$0.8 q_N$	$1.2 q_N$
$10 \leq P < 25$	$0.5 q_N$	$1.5 q_N$	$0.8 q_N$	$1.2 q_N$
$25 \leq P < 50$	$0.3 q_N$	$1.5 q_N$	$0.3 q_N$	$1.5 q_N$
$50 \leq P < 100$	—	$2.0 q_N$	—	$2.0 q_N$
$100 \leq P < 200$	—	$3.0 q_N$	—	$3.0 q_N$

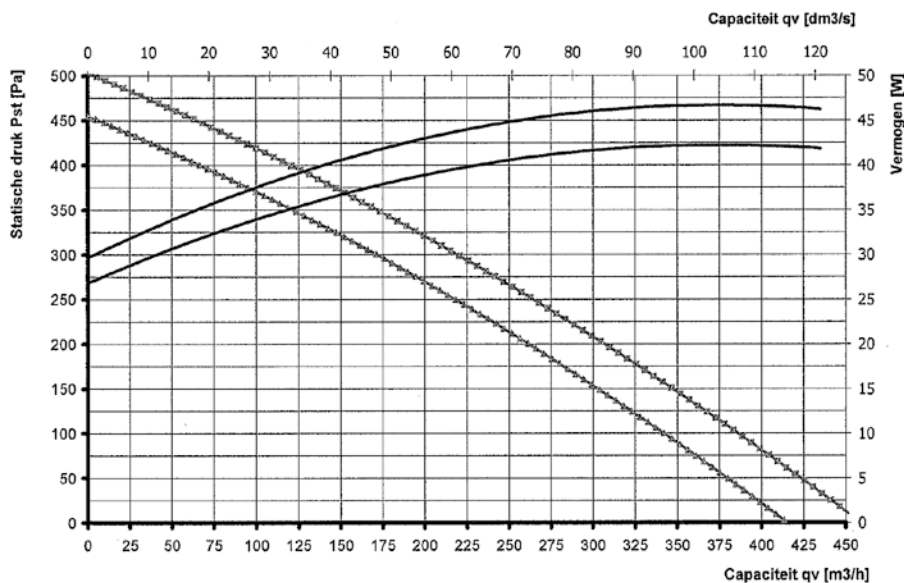
Tabel 1 : Zelfregelendheidsklasse toevoerroosters

§3. Ventilatoren en kanalen

Binnen systeem "Duco Classic System" wordt gebruik gemaakt van een ventilator met een ventilatorkarakteristiek die binnen een betrouwbaarheidsinterval 90/90 valt. Het interval wordt gekenmerkt door een onder- en bovengrens, waarbij statistisch 90% van de geproduceerde ventilatoren een groter debiet leveren dan de ondergrens, en 90% een kleiner debiet dan de bovengrens bij een bepaald drukverschil. De bovengrens van de karakteristiek komt overeen met een debiet dat 10% groter is dan de ondergrens bij een bepaald drukverschil.

Het toerental van de ventilatoren is traploos regelbaar. Tabel 2 en figuur 1 tonen de onder- en bovengrens van de ventilatorkarakteristiek die overeenkomt met het hoogste toerental.

De ventilator is verbonden met afvoermonden in de vochtige ruimtes via luchtafvoerkanalen. Meerdere configuraties van het luchtkanalenstelsel kunnen worden toegepast, afhankelijk van het aantal en de functie van de te bedienen lokalen. Bij ontwerp en uitvoering van het luchtkanalenstelsel moeten de totale drukverliezen per aangesloten kanaal op de ventilator afgestemd worden op de ventilatorkarakteristiek.



Figuur 1: Zone van toelaatbare maximale druk-debietkarakteristieken (puntlijn) en opgenomen vermogen (volle lijn) voor de ventilator.

Duco Classic System	bij 0 Pa		bij 100 Pa	
	ondergrens	bovengrens	ondergrens	bovengrens
Debiet (m ³ /h)	415	459	345	382
Vermogen (W)	42	46	43	47

Tabel 2 : Betrouwbaarheidsinterval extractiedebiet en vermogen afvoerventilator (hoogste stand)

§4. Regeling van de afvoer

Het toerental van de centrale afvoerventilator wordt aangestuurd in functie van de behoefte met behulp van aanwezigheids- en/of relatieve vochtigheidsdetectoren. De wijze van regeling hangt af van de functie van de ruimte waaruit de ventilator lucht afvoert. Tabel 3 geeft een overzicht van de toegepaste detectiesystemen. Alle regelcomponenten zijn voorzien van netvoeding. De communicatie tussen de componenten gebeurt via een draadloos protocol.

Functie	Toilet	Wasplaats	Keuken	Badkamer
Aanwezigheids-detector of lichtschakelaar	Ja Nalooptijd cf. NBN D50-001	Nee	Nee	Ja* Nalooptijd cf. NBN D50-001
Relatieve vochtigheidssensor	Nee	Ja	Ja	Ja

* bij badkamers met toilet.

Tabel 3: Toegepaste detectiesystemen

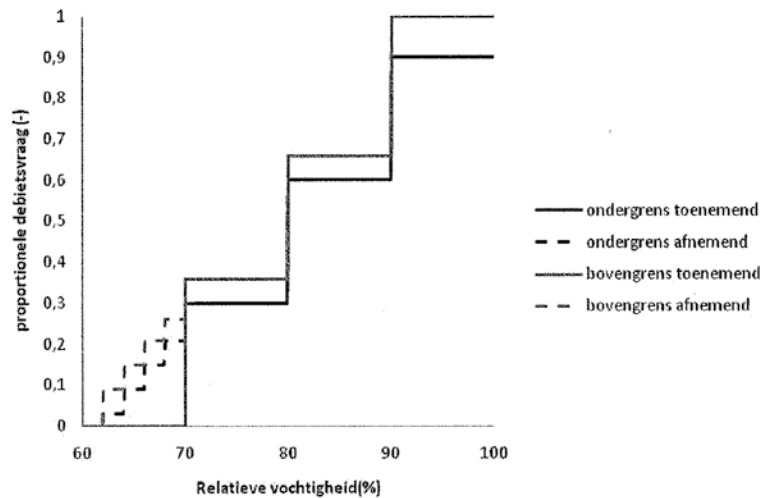
In functie van de relatieve vochtigheid in de afvoerruimtes wordt de ventilator van het systeem "Duco Classic System" proportioneel aangestuurd, volgens de regelfuncties weergegeven in tabel 4 en figuur 2. De regelfunctie wordt gekenmerkt door een onder- en bovengrens die het betrouwbaarheidsinterval 90/90 definiëren. Bij gebruik van meerdere vochtsensoren wordt de gevraagde stand van de ventilator bepaald uit de som van de signalen van de sensoren uit de verschillende afvoerruimtes. Indien de som groter is dan de maximale ingestelde afvoer van de regeling q_{max} , wordt het debiet beperkt tot dit maximum.

Indien de som kleiner is dan 12,5% van het maximale debiet wordt deze stand als minimum aangehouden.

Ruimtes voorzien van een toilet worden uitgerust met een aanwezigheidsdetector. In ruimtes zonder direct daglicht kan de aanwezigheidsdetector vervangen worden door een aansturing in de lichtsckelaar. Bij detectie van aanwezigheid in deze ruimtes wordt het afvoerdebiet opgevoerd tot het nominaal debiet voor een periode die minstens gelijk is aan de kleinste van de volgende waarden (overeenkomstig opmerking 3 bij artikel 4.3.1.3 van NBN D 50-001):

1° 1800 s;

2° $3V/q$ (s), met V het volume van de ruimte (l), en q het nominale debiet (l/s).



Figuur 2: Zone van toelaatbare proportionele debietsvraag van individuele vochtsensor.

Relatieve Vochtigheid [%]	Debietsvraag bij toenemende vochtigheid van individuele sensor		Debietsvraag bij afnemende vochtigheid van individuele sensor	
	ondergrens s	bovengren s	ondergren s	bovengren s
≤ 60	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}
62	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}	0.03 q _{MAX}	0.09 q _{MAX}
64	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}	0.09 q _{MAX}	0.15 q _{MAX}
66	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}	0.15 q _{MAX}	0.21 q _{MAX}
68	0 q _{MAX}	0 q _{MAX}	0.21 q _{MAX}	0.26 q _{MAX}
70	0.30 q _{MAX}	0.36 q _{MAX}	0.30 q _{MAX}	0.36 q _{MAX}
80	0.60 q _{MAX}	0.66 q _{MAX}	0.60 q _{MAX}	0.66 q _{MAX}
≥ 90	0.90 q _{MAX}	1 q _{MAX}	0.90 q _{MAX}	1 q _{MAX}
Combinatie regesignalen	De gevraagde stand van de ventilator is gelijk aan het maximum van de som van de signalen van de sensoren uit de verschillende afvoerruimtes, en de stand 0.125 q _{MAX}			

Tabel 4 : Regelfunctie vochtsensor: betrouwbaarheidsinterval proportionele debietsvraag.

Artikel 3. De warmteverliezen door bewuste ventilatie van het "Duco Classic System" van N.V. Vero Duco worden in de EPB-software Vlaanderen bepaald via een gemiddelde equivalente m-factor m_{DC} . Deze wordt berekend volgens

$$m_{DC} = f_{DC} * m_{ref,C}$$

Met:

- m_{DC} : gemiddelde equivalente vermenigvuldigingsfactor m voor het vraaggestuurde systeem;
- $m_{ref,C}$: in de regelgeving beschreven vermenigvuldigingsfactor m voor het geïnstalleerde systeem C (Bijlage B van Bijlage I bij het EPB-besluit van 11 maart 2005);
- f_{DC} : reductiefactor voor warmteverliezen door bewuste ventilatie van het vraaggestuurde systeem.

Voor het "Duco Classic System" kunnen volgende reductiefactoren gebruikt worden:

- 1° $f_{DC} = 0,710$ als de RTO's zelfregelend zijn volgens klasse P3;
- 2° $f_{DC} = 0,705$ als de RTO's zelfregelend zijn volgens klasse P4.


De vermenigvuldigingsfactor $m_{ref,C}$ is een functie van:

- 1° de mate van zelfregelbaarheid van de regelbare toevoeropeningen;
- 2° de eventueel gebrekkige afstelling van de afvoeropeningen;
- 3° de luchtdichtheid van de mechanische afvoerkanalen.

Bijgevolg zal ook de equivalente m-factor m_{DC} mee bepaald worden door deze kenmerken en geval per geval door de verslaggever moeten berekend worden.

Brussel, **24 FEB. 2010**

De waarnemend administrateur-generaal van het Vlaams Energieagentschap,



Luc PEETERS