



## De invloed van de drukwijzigingen in een systeem op het werkingpunt op de ventilatorcurve.

### Vooreerst, wat verstaan we onder systeem?

Om via een HVAC installatie lucht binnen te brengen in een gebouw, moet deze lucht verplaatst worden. Via een buitenrooster aangezogen lucht, behandeld in een luchtgroep, door een kanalenet gaande en via roosters zal deze lucht dan worden ingeblazen in een lokaal. Dit geheel van voorzieningen kunnen we het **systeem** noemen.

Om deze lucht te verplaatsen door roosters, kanalen, filters, koel en/of verwarmingsbatterijen en geluiddempers dient de ventilator een bepaalde druk te overwinnen. Dit noemen we de **statische drukverliezen van het systeem**.

De hoeveelheid druk welke moet overwonnen worden kan bijvoorbeeld wijzigen door :

- Vervuiling van zakkenfilters en absoluut-filters met het gevolg dat het drukverlies verhoogt.
- Het vervangen van deze filters met het gevolg dat het drukverlies daalt.

Tevens kan het benodigde drukverlies fout ingeschat worden, waardoor de ventilator niet gaat werken op het gewenste werkingpunt. Gevolg hiervan is dat het gewenste of noodzakelijke luchtdebiet niet verplaatst wordt.

### Wat is nu de invloed van statische drukverliezen op het werkingpunt van een ventilator?

In volgend voorbeeld werken we met een dubbel aanzuigende ventilator, riemgedreven en voorzien van een schoepenwiel met achterwaarts gebogen schoepen.

Ventilator van producent Gebhardt type RZR 11-0630 voor een luchtdebiet van 25.000 m<sup>3</sup>/h bij een voorzien statisch drukverschil van het systeem van 650 Pascal. In de **Technische gegevens** vinden we de bij het werkingpunt horende waarden, ondermeer :

- Totaaldruk in Pa ( statische druk + dynamische druk uitblaas ventilator )
- Dynamische druk op uitblaas ventilator in Pa
- Toerental
- Opgenomen vermogen aan de as in KW
- Rendement in %

#### Technische gegevens

##### ... van ventilator: RZR 11-0630

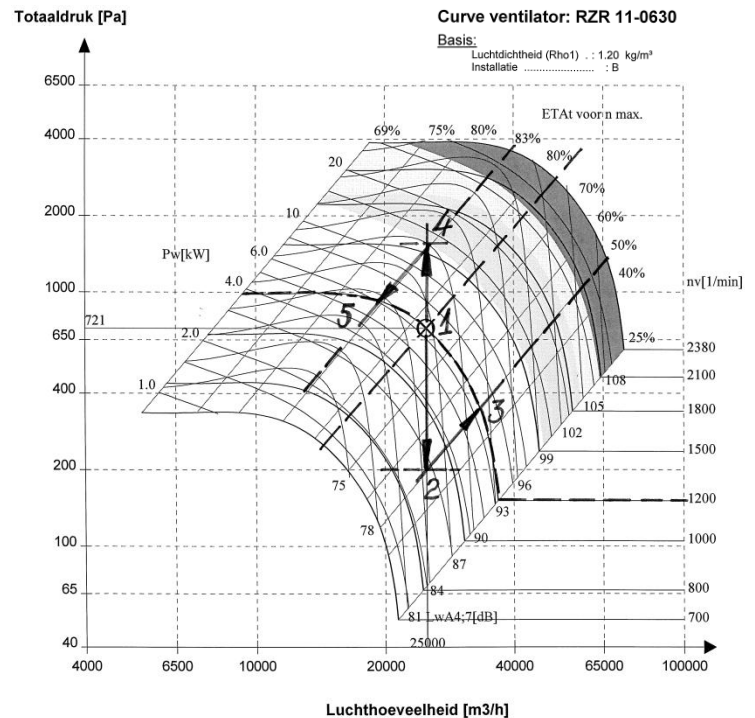
Installatie volgens DIN 24 163, part 1	:	B
Luchthoeveelheid (V)	:	25000 m <sup>3</sup> /h
Totaaldruk (dpt)	:	721 Pa
Dynamische druk (pd2) op uitblaas	:	71 Pa
Stat. druk (dpfa)	:	650 Pa
Zuigzijdige verliezen (pv) bij intrede	:	0 Pa
Luchtdichtheid (Rho1)	:	1.20 kg/m <sup>3</sup>
Lucht Temperatuur (t)	:	20 °C
Toerental ventilator (n <sub>v</sub> )	:	1199 1/min <sup>1)</sup>
Opgenomen vermogen (P <sub>w</sub> )	:	6.48 kW
Rendement (ETA <sub>r</sub> )	:	77 %
Ventilatorgewicht	:	124 kg
A-Geluidvermogeniveau L <sub>WA</sub> 4,7	:	86 dB

## Wat zijn de gevolgen van lagere of hogere statische drukverliezen?

Om de gevolgen van vermindering of vermeerdering van statische druk te bekijken, hebben we op de curve volgende punten aangeduid:

- **Punt 1** : Het werkingpunt bij het voorziene debiet 25.000 m<sup>3</sup>/h bij P totaal 721 Pa
- **Punt 2** : Het theoretische werkingpunt bij lagere statische drukverliezen
- **Punt 3** : Werkingpunt waar ventilator gaat werken ten gevolge van lagere statische drukverliezen. \*\*
- **Punt 4** : Het theoretische werkingpunt bij hogere statische druk.
- **Punt 5** : Werkingpunt waar ventilator gaat werken ten gevolge van hogere statische drukverliezen. \*\*

\*\* bij ongewijzigd toerental ventilator



## Vaststellingen?

Als we onze ventilatorcurve bekijken kunnen we vaststellen dat:

- Bij deze ventilator, met achterwaarts gebogen schoepen, het opgenomen vermogen in punt 3 (verhoogd debiet) nagenoeg overeen komt met dit in punt 1 (oorspronkelijk debiet)
- De rendementslijnen van de ventilator onze systeemlijnen zijn.  
 Van punt 2 naar punt 3 volgens lijn rendement 51 % en van punt 4 naar punt 5 volgens lijn rendement 83 %
- Bij lagere statische drukverliezen de ventilator meer debiet zal geven
- Bij hogere statische drukverliezen de ventilator minder debiet zal geven.

## Technische gegevens

### ... van ventilator: RZR 11-0630

Installatie volgens DIN 24 163, part 1	:	B
Luchthoeveelheid (V)	:	33000 m <sup>3</sup> /h
Totaaldruk (dpt)	:	359 Pa
Dynamische druk (pd2) op uitblaas	:	124 Pa
Stat. druk (dpfa)	:	235 Pa
Zuigzijdige verliezen (pv) bij intrede	:	0 Pa
Luchtdichtheid (Rho1)	:	1.20 kg/m <sup>3</sup>
Lucht Temperatuur (t)	:	20 °C
Toerental ventilator (n <sub>v</sub> )	:	1197 1/min <sup>1.)</sup>
Opgenomen vermogen (Pw)	:	6.50 kW
Rendement (ETA <sub>v</sub> )	:	51 %
Ventilatorgewicht	:	124 kg
A-Geluidvermogeniveau LwA 4,7	:	92 dB

In de **Technische gegevens** hiernaast, vinden we de bijhorende waarden in werkingpunt 3, bij een verhoogd debiet.

Wenst u onze newflash niet meer te ontvangen, gelieve dit te melden op [nancy.mertens@rucon.be](mailto:nancy.mertens@rucon.be).

## PRIJSVRAAG 10

Bestaat bij een ventilator met achterwaarts gebogen schoepen het gevaar dat de motor overbelast wordt bij verminderde statische drukverliezen ?

Gelieve uw antwoord, JA of NEEN, te mailen naar [newflash@rucon.be](mailto:newflash@rucon.be).

De winnaar, geloot uit alle correcte inzendingen, ontvangt een Bongo bon.

De winnaar van prijsvraag 9 wordt eerstdaags persoonlijk gecontacteerd.