



De juiste ventilatorkeuze is cruciaal bij de installatie van een mechanisch-ventilatiesysteem (B, C, D) om de vereiste systeemprestaties te kunnen behalen. In dit artikel gaan we dieper in op de criteria die men hierbij in het achterhoofd dient te houden.

# Het belang van de ventilatorkeuze

## Ventilatiedebiet en drukverlies

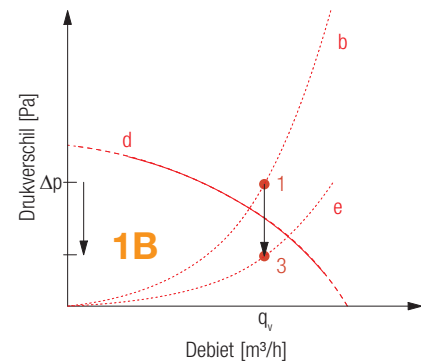
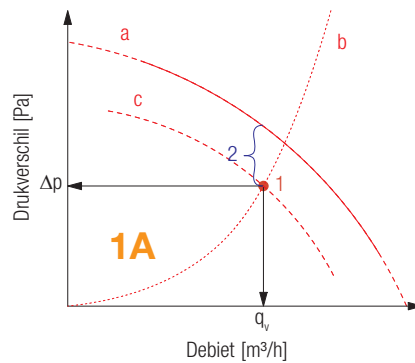
Bij mechanische-ventilatiesystemen wordt er een te realiseren ventilatiedebiet opgelegd. De ventilatorkeuze mag echter niet louter en alleen gebaseerd zijn op het vooropgestelde ventilatiedebiet. Een mechanisch-ventilatiesysteem bestaat immers meestal uit een netwerk van luchtkanalen dat de centrale ventilator verbindt met de diverse ruimten. Naarmate de lucht doorheen deze luchtkanalen stroomt, ontstaan er drukverliezen die opgevangen moeten worden door de ventilator. Deze drukverliezen worden beïnvloed door diverse factoren zoals: de lengte, vorm en afmetingen van de kanalen, de lichtsnelheid, de ruwheid van de kanaaloppervlakken en de aanwezigheid van andere onderdelen in de installatie (bv. geluidsdempers, filters en ventielen). Het is dus belangrijk om de drukverliezen te kennen zodat men een ventilator kan kiezen die met zekerheid in staat zal zijn het ventilatiedebiet bij de berekende drukverliezen te behalen. Door de juiste ventilatorkeuze kan men dus vermijden dat de installatie nadien nog aangepast moet worden.

## Bepaling van de drukverliezen

De drukverliezen in een leidingennetwerk kunnen relatief accuraat en gemakkelijk berekend worden. Vooreenvoudige ventilatieinstallaties kan men bijvoorbeeld de rekentool gebruiken die door het WTCB ontwikkeld werd en die gratis te downloaden is via de website [www.optivent.be](http://www.optivent.be). Meer gedetailleerde achtergrondinformatie omtrent de berekeningsmethoden kan men terugvinden in het *WTCB-Rapport nr. 15* 'Berekening van drukverliezen en dimensionering van luchtdistributienetwerken'.

## Ventilator karakteristiek

De fabrikant stelt voor iedere ventilator een zogenoemde ventilator karakteristiek ter beschikking (zie afb. 1A, curve a). Deze curve geeft aan wat het drukverschil is dat de ventilator kan overbruggen in functie van het gerealiseerde ventilatiedebiet. Bij lage



1 | Voorstelling van de ventilator karakteristieken, werkingpunten en leiding karakteristieken

debieten zal de ventilator in staat zijn om een groot drukverschil te compenseren, terwijl het door de ventilator overwonnen drukverschil bij hoge debieten veel kleiner zal zijn.

## Werkingspunt

Zodra het drukverlies dat in de installatie zou optreden bij het ontwerpdebiet berekend is, kan het werkingpunt (zie afb. 1A, punt 1) aangeduid worden op de leiding karakteristiek van de installatie (zie afb. 1A, curve b), die voorgesteld wordt door een kwadratische curve. Voor het aldus bepaalde werkingpunt is er een ventilator nodig met een ventilator karakteristiek die minstens beantwoordt aan deze van curve c op afbeelding 1A. Deze ventilator zal net in staat zijn om het bij het ontwerpdebiet optredende drukverlies te overbruggen. Zekerheidshalve wordt er echter veelal gekozen voor een iets grotere ventilator (zie afb. 1A, punt 2) die rekening houdt met de verschillen tussen de berekende en de praktijksituatie en met de vervuiling van de filter, en dit binnen aanvaardbare grenzen op het vlak van kostprijs, ruimtegebruik ...

Als er gekozen wordt voor een ventilator met een te kleine ventilator karakteristiek (zie afb. 1B, curve d), zal deze niet in staat zijn om het drukverlies in het werkingpunt (zie afb. 1B, punt 1) te overwinnen, waardoor het gewenste ventilatiedebiet niet gerealiseerd wordt. Hoewel men in dit geval gewoon zou kunnen opteren voor een grotere ventilator, verdient het de voorkeur om de drukverliezen (in de ontwerpfase) te verminderen zodat

de leiding karakteristiek van de installatie (zie afb. 1B, curve b) lager komt te liggen, bijvoorbeeld tot het niveau van punt 3 (zie afb. 1B, curve e).

## Andere criteria bij de ventilatorkeuze

Aangezien het cruciaal is dat de gewenste ventilatiedebieten in de praktijk gerealiseerd worden, zullen deze bij de indienstelling gemeten en afgesteld moeten worden (zie de *WTCB-Dossiers 2012/3.12*).

Daarnaast zijn er nog diverse andere criteria waarmee men rekening moet houden bij de ventilatorkeuze:

- het regelbereik van het toerental moet voldoende ruim zijn
- het elektriciteitsverbruik van de ventilatieinstallatie: dit wordt voornamelijk bepaald door de drukverliezen in het leidingennetwerk, door de motor van de ventilator (een EC-motor geniet de voorkeur), door de afstelling bij de indienstelling en door de regelwijze in het dagelijkse gebruik
- de akoestische prestaties van de ventilator: samen met de opbouw van het leidingennetwerk en de eventuele aanwezigheid van geluidsdempers zijn deze immers mede bepalend voor het akoestische comfort van de gebruikers
- het onderhoudsgemak en de onderhoudsfrequentie.

*P. Van den Bossche, ing., laboratoriumhoofd, laboratorium Verwarming en ventilatie, WTCB*

