

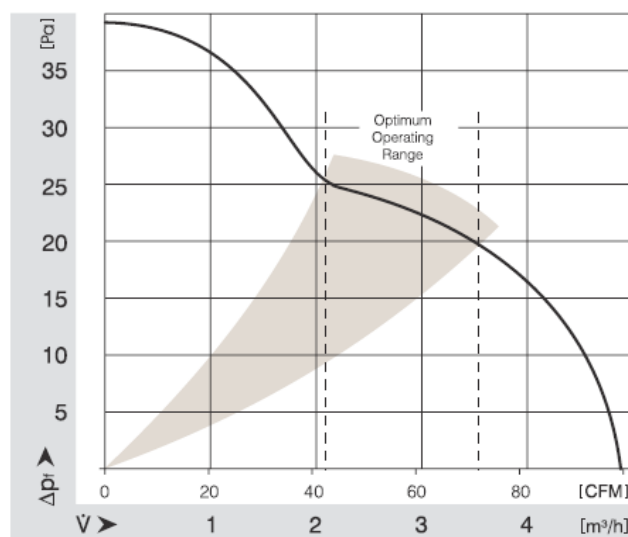
# Oikean laitetuulettimen valitseminen

## 1. Hukkalämpö

Suuri osa sähköisten ja elektronisten laitteiden käyttämästä energiasta muunnetaan lämmöksi. Oikean tuulettimen valinnassa on siis tärkeää huomioida hukkalämpö, joka on poistettava. Tähän tarkoitukseen soveltuva arvo voidaan usein määrittää jäähdytettävän laitteen sähkövirran kulutuksen perusteella.

## 2. Hyväksyttävä lämpötilan nousu

Ilmavirta, joka valitun tuulettimen on muodostettava, määräytyy hukkalämmön ja jäähdytysilmavirran (jäähdytettävän laitteen läpi kulkevan) hyväksyttävän nousun ( $\Delta T$ ) perusteella. Sallittu nousun enimmäisarvo riippuu suuresti siitä, mikä yksittäisten laitekomponenttien lämpötilaherkkyys on. Esimerkiksi  $\Delta T = 5\ 000$  tarkoittaa sitä, että jäähdytettävästä laitteesta poistuva keskimääräinen ilmavirta saa olla vain  $5\ ^\circ\text{C}$  lämpimämpi kuin ympäröivä lämpötila (tähän tarkoitukseen tarvitaan paljon ilmaa). Pienempi ilmavirta riittää, jos laite sietää korkeampaa lämpötilaeroa (esim.  $\Delta T = 20\ 000$ ).



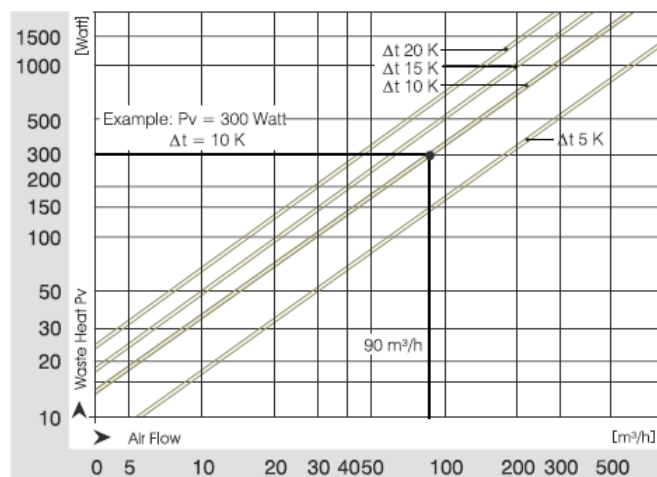
## 3. Tarvittava jäähdytysilmavirta

Seuraavassa kaaviossa hukkalämmöstä lähtee vaakaviiva, joka risteää valitun  $\Delta T$ -viivan kanssa.

Jäähdytysilmavirran arvo saadaan tämän kohdan alapuolelta.

## 4. Optimaalinen käyttöalue

Tarvittavan tuulettimen on kuitenkin myös pystyttävä luomaan sopiva staattinen paine  $\Delta p_f$ , jotta jäähdytysilma saadaan pakotettua laitteen läpi. Tämän vuoksi kannattaa valita tuuletin, joka tuottaa tarvittavan ilmavirran optimaalisella käyttöalueellaan (katso myös suoritustehokäyrät kunkin tuuletinmallin teknisistä tiedoista).

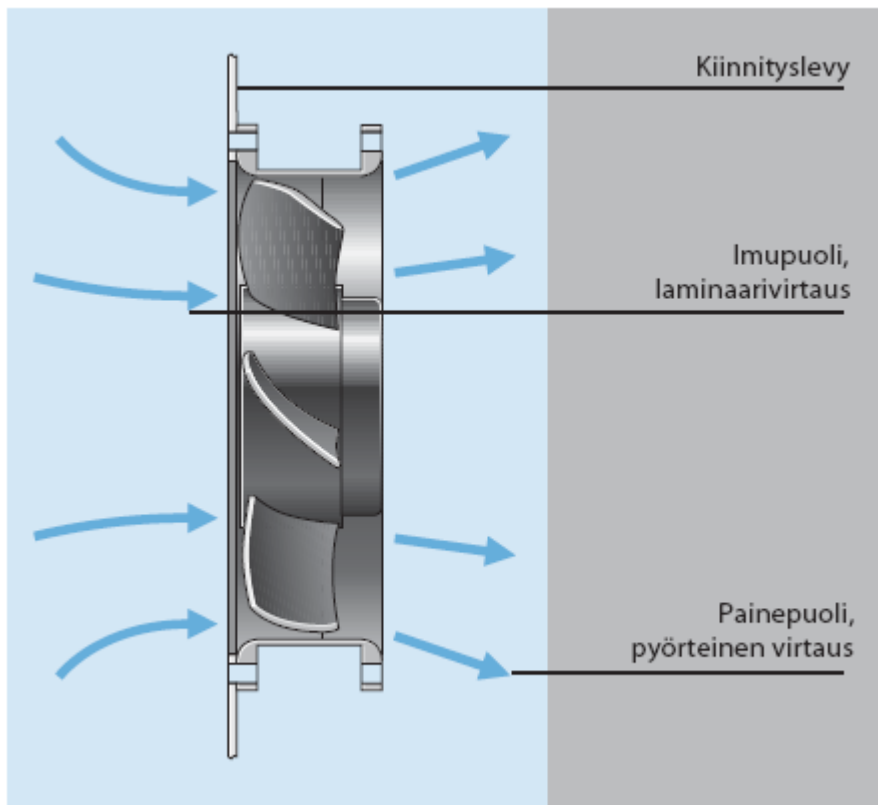


## 5. Tuulettimen valinta

Jos useat tuulettimet täyttävät käyttötarkoituksen edellyttämät vaatimukset, lopullisessa valinnassa tulee huomioida melutaso, tilavaatimukset, hinta ja ympäröivät olosuhteet.

## Laitetuulettimen asennus

Ihanteellisia asennusolosuhteita, jossa laitetuulettimen imu- eikä painepuolella ole esteitä, on usein vaikea toteuttaa käytännössä. Tuulettimet on usein kiinnitettävä muiden komponenttien tai seinien lähelle. Tämän seurauksena ilmavirtojen tiellä saattaa olla esteitä, jolloin ilmavirtaus heikkenee ja melutaso kasvaa.



### **Imu- tai painepuolen asennus**

Ihanteellisissa olosuhteissa laitetuulettimen paras toimintapiste saavutetaan riippumatta siitä, asetetaanko tuuletin laitteen ilman imu- vai painepuolelle. Tarvittavan virtausnopeuden varmistamisen lisäksi asennuksessa on huomioitava myös useita muita seikkoja. Tuulettimen imuilmavirrat ovat enimmäkseen kerroksisia, ja ne kattavat lähes koko imualueen. Tuulettimen poistoilma puolestaan virtaa usein pyörteisesti "etsiessään" virtaussuuntaa. Poistoilman turbulenssi voimistaa komponenttien lämmönsiirtoa ilmavirtauksissa, joten on suositeltavaa kiinnittää tuuletin laitteen ilmanottopuolelle jäädytyksessä ja lämmityksessä. Tuuletin kannattaa kiinnittää laitteen ilmanottopuolelle myös siksi, ettei tuuletin altistuisi laitteen lämmöneritykselle. Täten se toimii alhaisissa ympäröivissä lämpötiloissa, ja sen odotettu käyttöikä pitenee.