



**Uusi
COMEFRI
Kammio puhallin:**

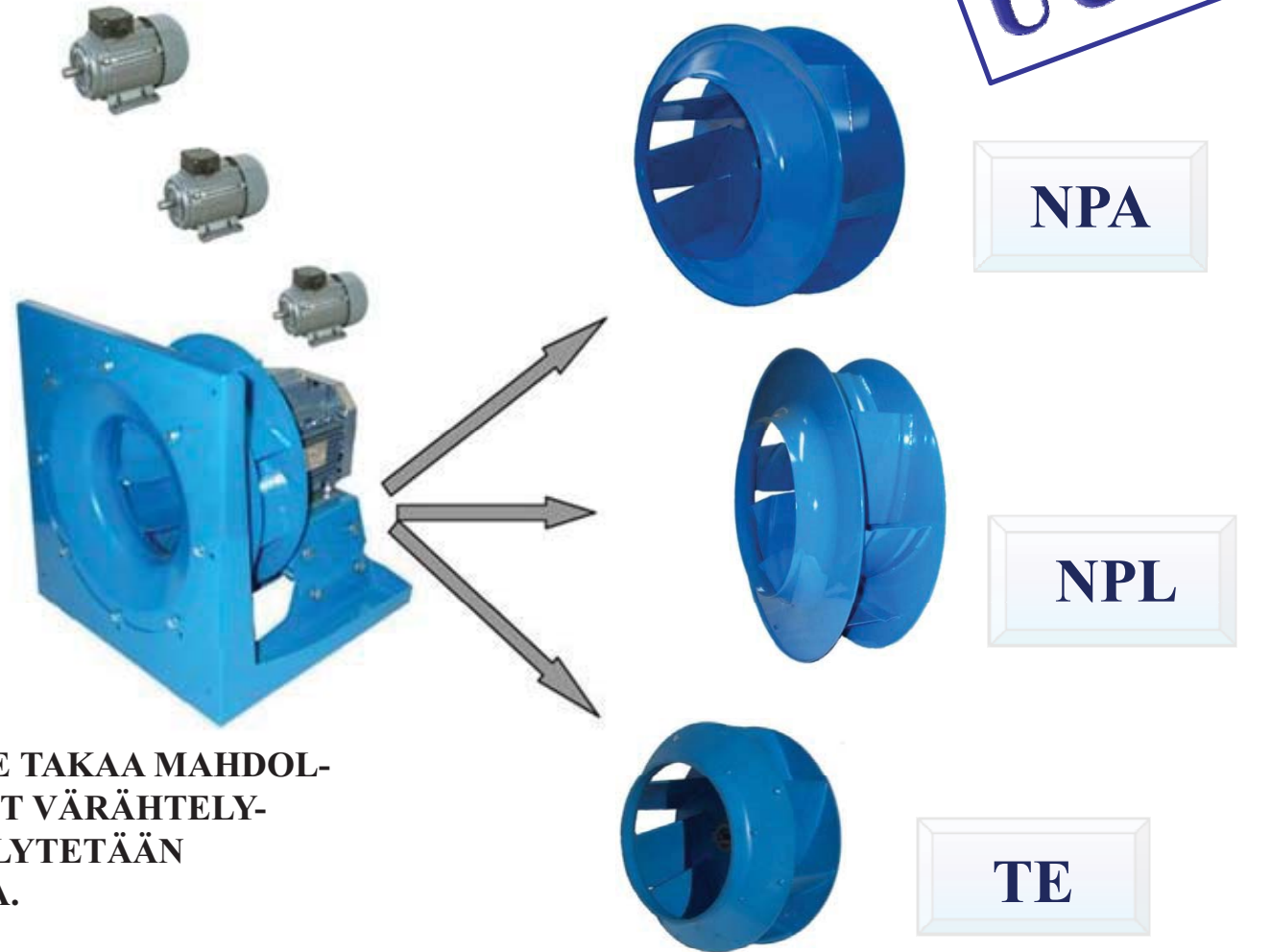
NPA



**Tuomalla NPA kammiopuhaltimen
markkinoille, COMEFRI on tehnyt
merkittävän edistysaskelen
kammiopuhaltimien kehitystyössä**

ENNENNÄKEMÄTÖNTÄ JOUSTAVUUTTA:

- YKSI ALUSTA - USEITA MOOTTORIKOKOJA
- YKSI PUHALLINALUSTA – KOLME SIIPITYYPPIÄ



HITSATTU RAKENNE TAKAA MAHDOLLISIMMAN ALHAISET VÄRÄHTELYTASOT JOITA EDELLYTETÄÄN ISO STANDARDEISSA.

COMEFRI:n kammiopuhallinperhe !

NPA - NPL - TE

TE: Comefrin polyamidisiipipyörä (450 mm halkaisijaan)

NPL: Huippusuorituskyky diffusorilla ja taaksepäinkaartuvilla siivillä.

Ja nyt...

NPA: Huippusuorituskyky sekä matala äänitaso!

NPA siipipyörä korvaa PEAf siipipyörän.

NPA siipipyörä on ulkomitoiltaan täysin vaihtokelpoinen PEAf:n kanssa ja se sopii samaan asennusalueeseen, mutta sen hyötysuhde on merkittävästi parempi.

Tällä hetkellä NPA on maailman ainoa korkeatehoinen airfoil kammiopuhallin jossa on sovellettu pyörivää diffusoria !

NPA: Comefrin uusi kammiopuhallin on innovatiivinen tuoteuutuus.

Airfoil-siipimuodon ja ainutlaatuisen pyörivän diffusorin yhdistelmä asettaa kammiopuhaltimien suunnittelulle uuden standardin.

Tosiasiat:

Siipien koot: 315 – 1400 mm (nimellinen siiven halkaisija)

Materiali: Teräksinen siipipyörä, ympäri hitsattu rakenne, korkealaatuinen maalaus.

Navat: Kartioholkki , valettu alumiini tai koneistettu teräsnapa saatavissa.

Asennussovitus: Suorakäyttö, Sov. 4 ja Sov. 5
Hihnäkäyttö, Sov. 3

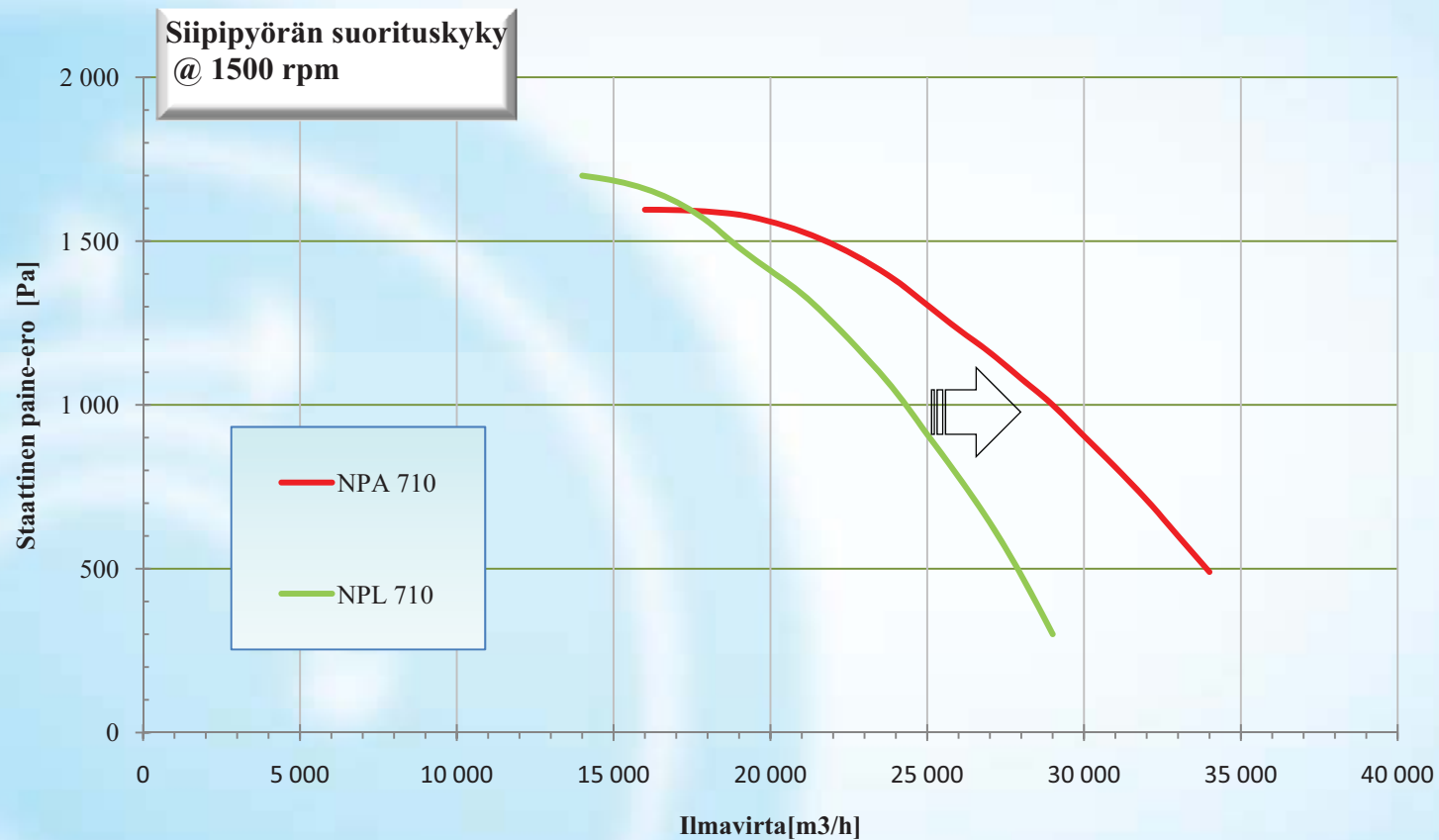
Suoritusarvot:

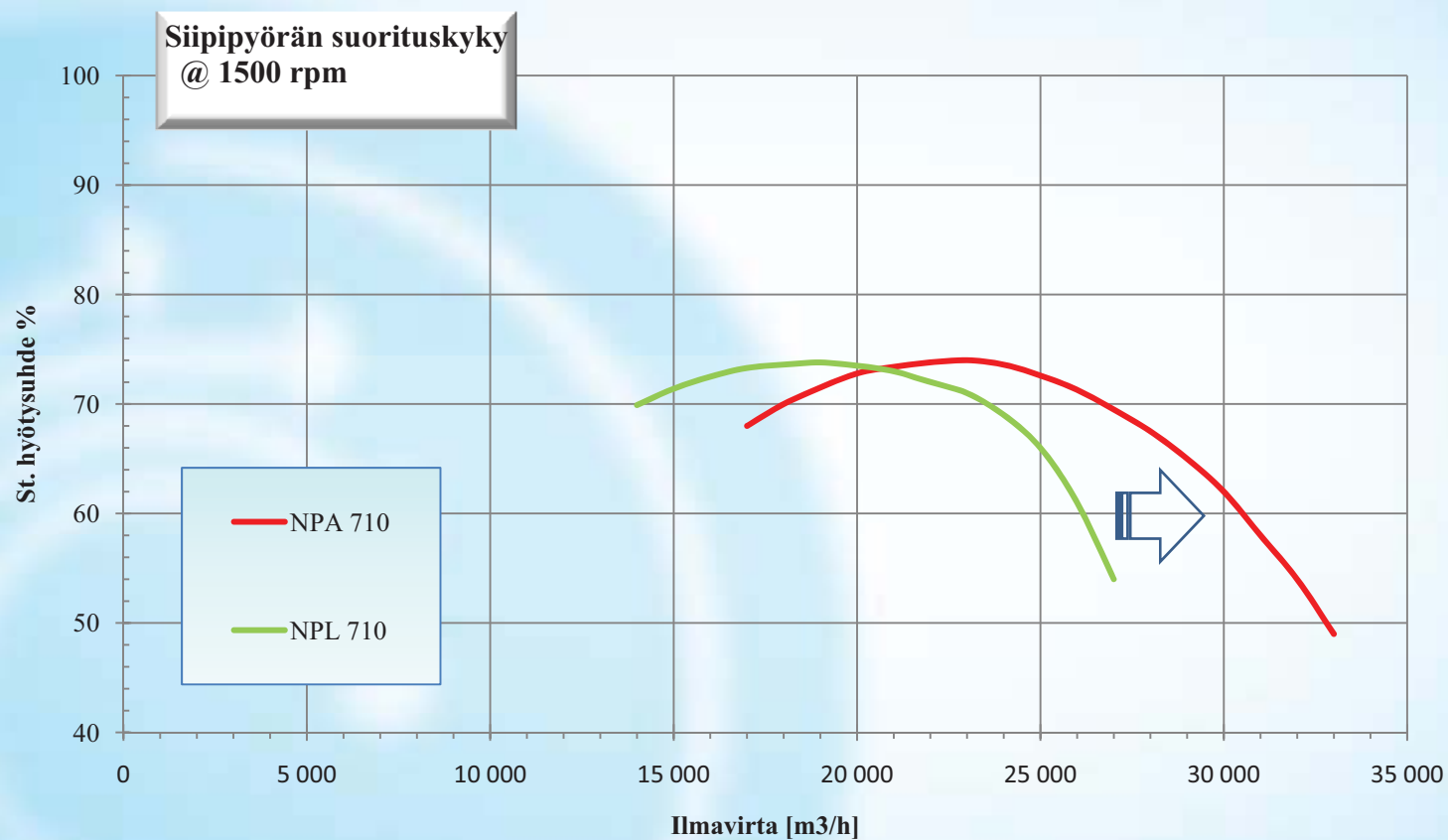
Ilmavirta:42 m³/s

**Staattinen paine-
ero: ... 2750 Pa vakiorakenteella**

**Hyötysuhde (st): ...76% Class 1 mukaan
(DIN 24166 & ISO standardit)**

Tuotekehitysyksikkömme tavoite on ollut suunnitella NPA kammiopuhaltimien siipipyörä tuottamaan entistä suurempi ilmavirta entistä paremmalla hyötysuhteella, samalla siipipyörän halkaisijalla.

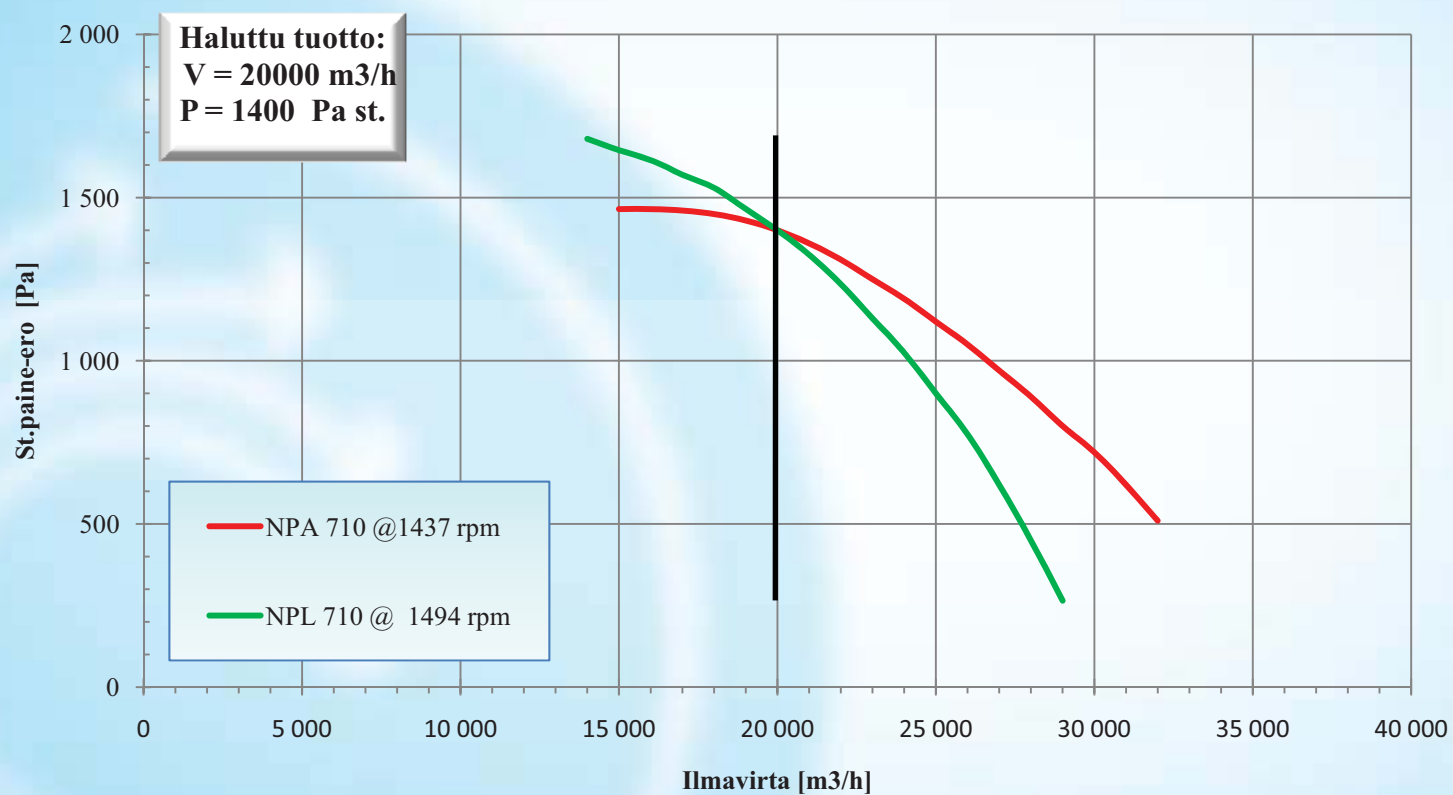




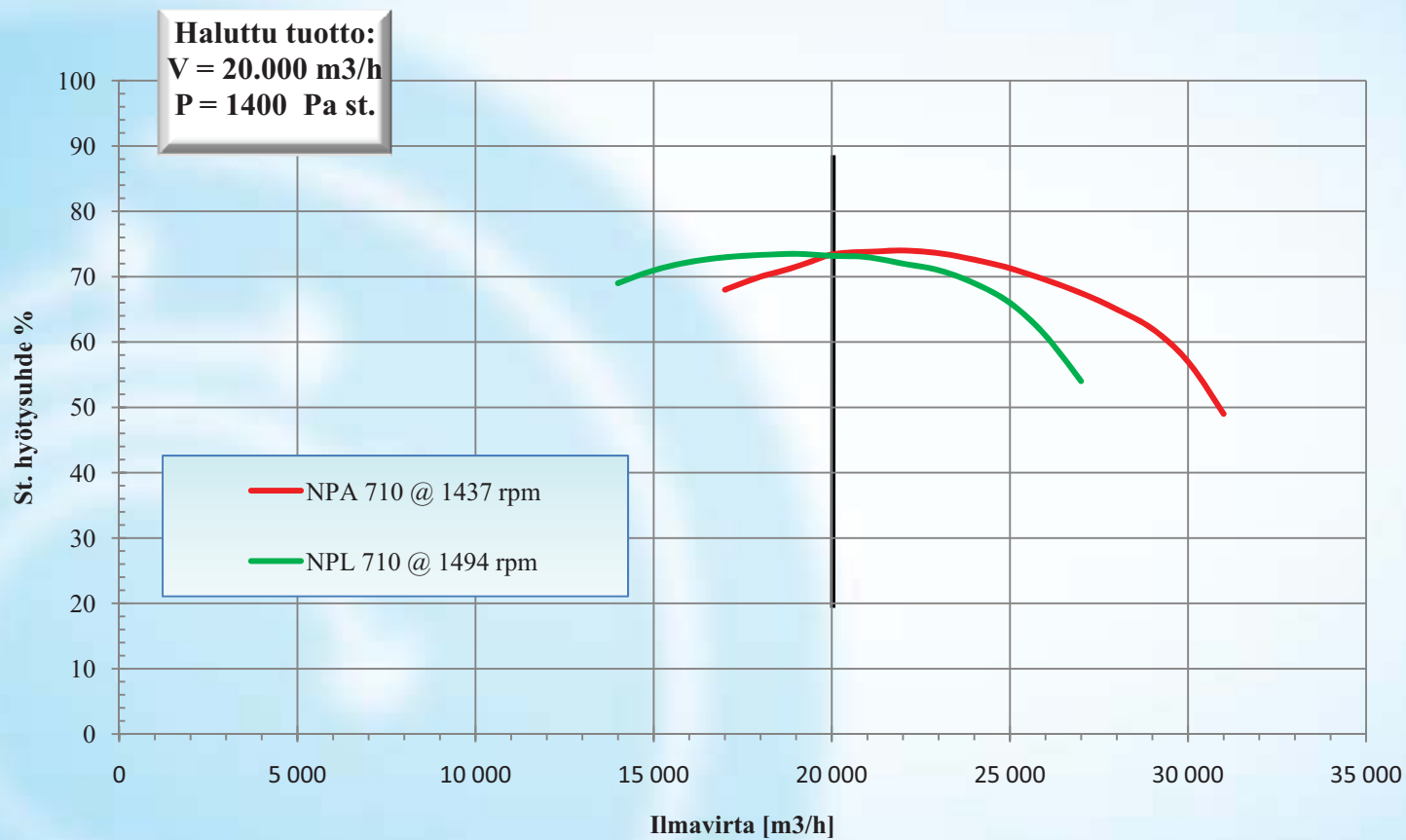
Uusi NPA siipipyörä pystyy tuottamaan suuremman ilmavirran kuin vastaavankokoinen NPL siipipyörä. Samanaikaisesti hyötysuhde pysyy erittäin korkealla. Toisaalta äänitaso on merkittävästi alentunut Airfoil siiven ansiosta. NPA on täydellinen valinta akustisesti vaativiin kohteisiin.

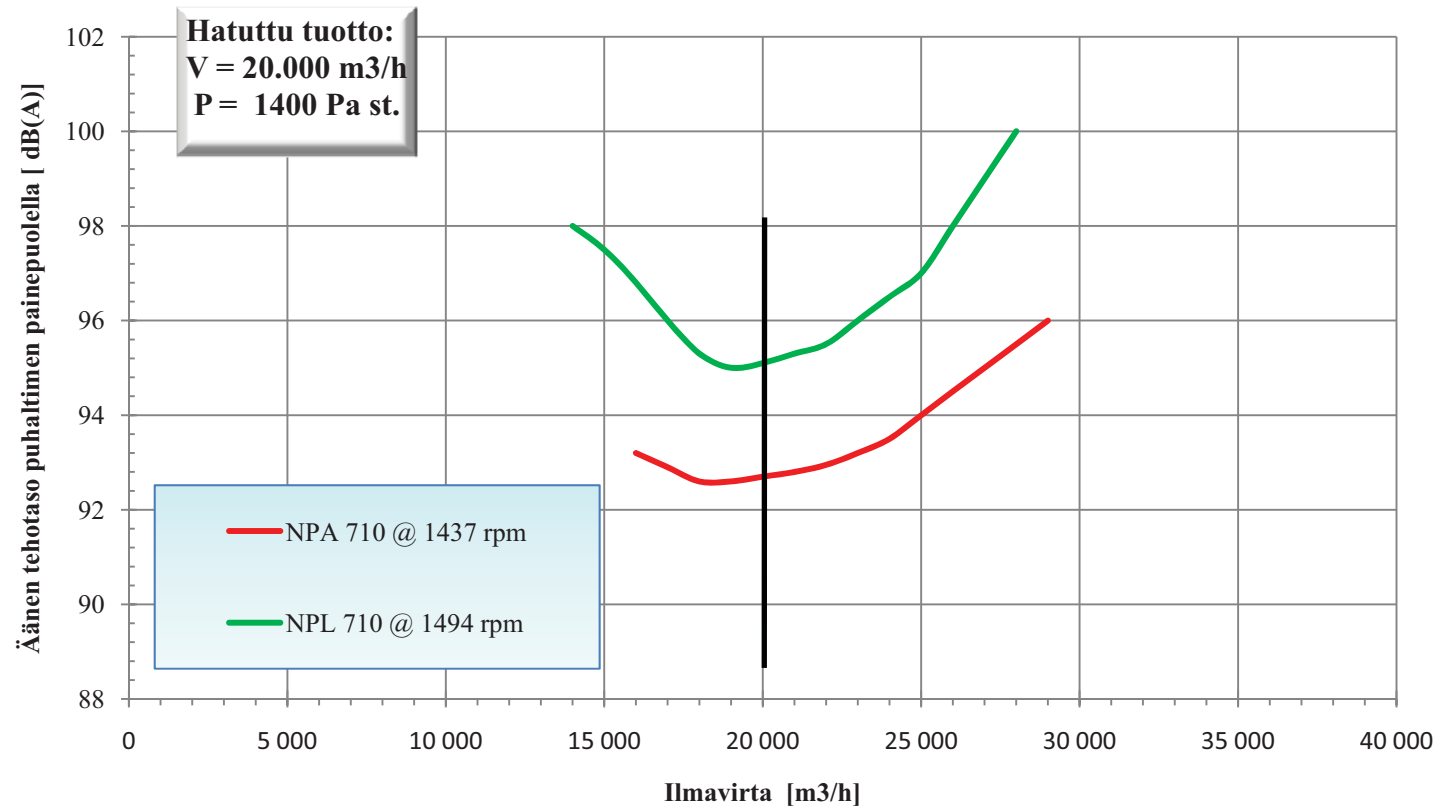
**Edellämämainitus asiat mielessä ratkaisemme
mitoitustapauksen, jonka käyttäjä antoi:**

- Ilmavirta: 20,000 m³/h (5,56 m³/s)**
 - St.paine-ero: 1400 Pa**
 - Ilman lämpötila: 20 °C**
-



NPA KAMMIOPUHALLIN





**Matalin kierrosluku, korkein hyötysuhde ja
alentunut äänitaso.**

**Siinä NPA-puhaltimen lyömättömät
ominaisuudet!**

‘Yleisesti ottaen, kuinka puhaltimien suoritusarvot on yleensä esitetty ’?

‘Antavatko muiden valmistajien suoritusarvotiedot todenmukaisen kuvan puhaltimen hydraulisista ja akustisista ominaisuuksista’?

Puhaltimen hyötysuhde

Puhaltimen hyötysuhteeseen vaikuttaa moni asia:

a) Geometriset mitat

On yleisesti tunnettua, että suuremmalla siipipyörällä saavutetaan korkeampi hyötysuhde kuin pienemmällä.

b) Pyörimisnopeus

Samalle siipipyörällä pätee: mitä suurempi pyörimisnopeus, sitä korkeampi hyötysuhde.

Puhaltimen hyötysuhde (jatkuu)

Johtopäätös edellisestä on, että suurempi ja nopeammin pyörivä siipipyörä siirtää moottorin energian tehokkaimmin ilmavirtaan ja toimii siis korkeammalla hyötysuhteella.

On siis välttämätöntä mitata erikokoisia siipipyöriä eri pyörimisnopeuksilla, jotta tarkat suoritusarvotiedot pystytään määrittelemään.

Puhaltimen hyötysuhde (jatkuu)

Halkaisijaltaan pienen (250 mm) ja suuren(1400 mm) siipipyörän kesken tehdyt mittaustulokset osoittavat hyötysuhteen eron parhaalla toiminta-alueella olevan 6 - 8 prosenttiyksikköä.

Samalla siipipyörällä suurimmalla sallitulla kierrosluvulla ja 1/3:lla tästä tehdyllä vertailumittauksella hyötysuhde-ero voi olla 4 prosenttiyksikköä.

Näiden kahden yhteisvaikutus voi johtaa 10 prosenttiyksikön eroon.

Puhaltimen hyötysuhde (jatkuu)

Muilla valmistajilla on taipumus esittää sama hyötysuhdetaso koko puhallinsarjalle ottamatta lainkaan huomioon puhaltimen koon, ottamatta lainkaan huomioon hyötysuhteen riippuvuutta puhaltimen koosta ja pyörimisnopeudesta.

DIN 24 166 standardi määrittelee seuraavat maksimipoikkeamat, jokaiselle “toleranssiluokalle”:

Parametri	Poikkeaman rajat:	
	Class 1	Class 2
Ilmavirta, V	+/- 2,5 %	+/- 5 %
Paine-ero, Δp	+/- 2,5 %	+/- 5 %
Teho, P	+ 3 %	+ 8 %
Hyötysuhde, η	- 2 %	- 5 %
Äänen tehotaso, LwA (A-painotettu)	+ 3 dB	+ 4 dB

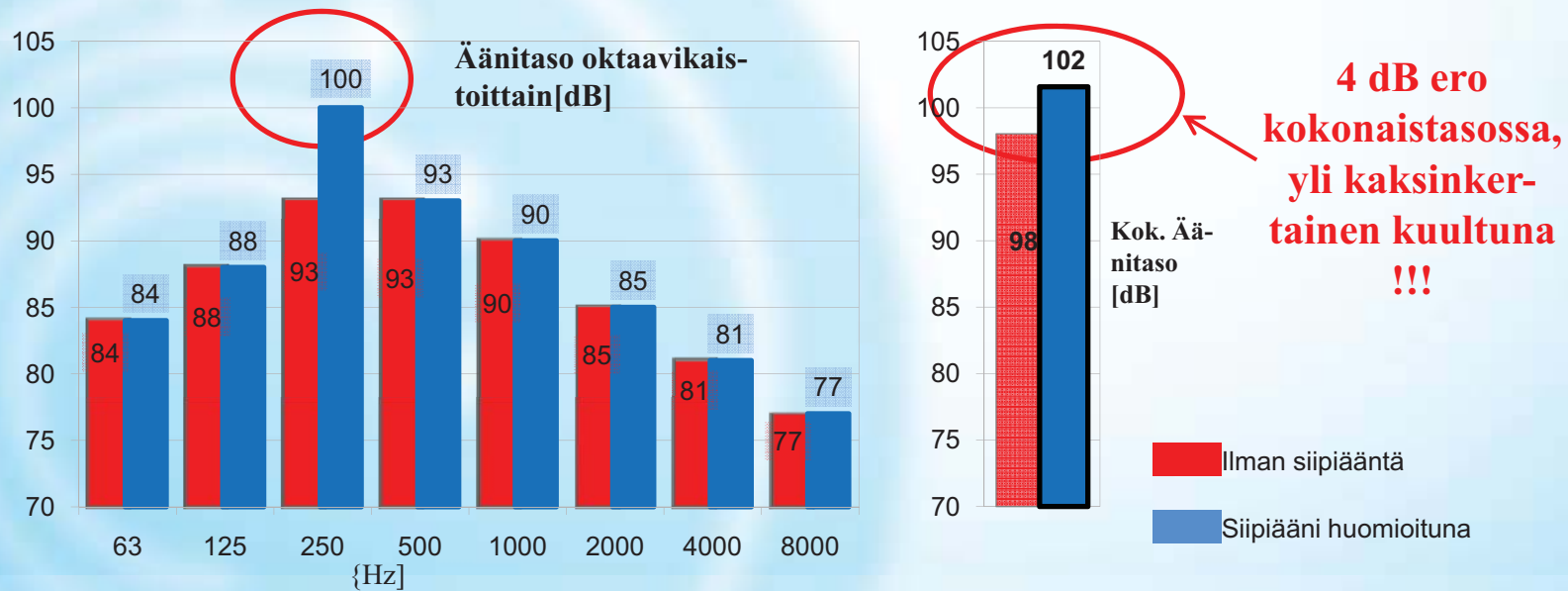
Kaikki COMEFRI:n julkaisemat suoritusarvotiedot ovat luokassa 1 (Class 1).

Puhallinmelu (continued)

Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että siipiääni otetaan huomioon, jotta puhaltimesta ympäristöön siirtyvän äänen taso voidaan riittävän tarkasti laskea !!

Puhallinmelu (jatkoa)

Allaoleva diagrammi näyttää mitä äänitasolle tapahtuu, kun siipiäni otetaan/ei oteta huomioon. Laskelma on tehty 250 Hz taajuuskaistalla:



Puhallinmelu (jatkoa)

On puhallinvalmistajia, jotka julkaisevat puhaltimiensa äänitiedot ilman siipiäntä.

Tämä lähestymistapa on sukua harhaanjohtamiselle. Niinpä monet valmistajat lisäävät selvyuden vuoksi äänitietoihinsa maininnan:

... “without removing the blade frequency”, or

“the octave band spectrum includes blade frequency”!!!

**COMEFRI julkaisee äänitiedot täydellisenä,
siipiääni huomioon otettuna.**

Johtopäätökset

NPA /NPL siipipyörät ovat COMEFRI:n suunnittelema huippuluokan tuoteperhe. Comefri on suorittanut tuotteille ennen markkinoille tuloa laajan testausohjelman, jotta käyttäjät voivat täysin luottaa julkaistuihin teknisiin tietoihin.

Voit luottavaisesti valita NPA / NPL siipipyörän:

- vertaile muihin tuotteisiin, niin päädyt valitsemaan nämä.....



Valitse voittaja!!!