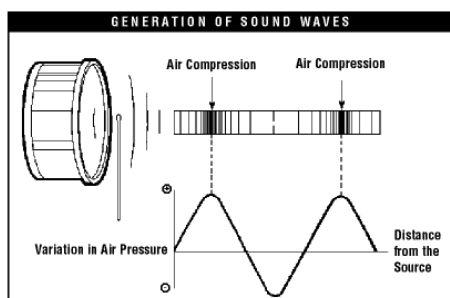


## Geluidvermogen versus geluiddruk.

### Geluidvermogen :

Als er door een bepaalde oorzaak trillingen in de lucht ontstaan, nemen wij dit waar als geluid, op voorwaarde dat de frequenties van deze trillingen binnen ons hoor bereik (20 tot 20.000 Hz voor jongeren) liggen.



Trillingen zijn variaties in plus en min t.o.v. een evenwichtstoestand (de barometer stand). De luchtmoleculen die verplaatst t.o.v. een vast punt, oefent dus een kracht uit op de volgende moleculen en levert dus arbeid (kracht x afstand = arbeid). Deze arbeid wordt geleverd gedurende een bepaalde tijd. Arbeid per tijdseenheid = vermogen, bijgevolg levert een geluidsbron een vermogen uitgedrukt in Watt.

Het geluidvermogen van een bron wordt empirisch bepaald, door het vermogen van de beschouwde bron te vergelijken met het vermogen van de kleinste, voor ons hoorbare bron.

$$L_w = 10 \log \frac{w}{w_0} \text{ in dB met } w_0 = 10^{-12} \text{ Watt}$$

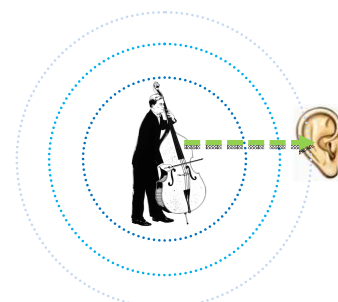
Dus, onrechtstreeks drukt deze formule uit, hoeveel keer een bron een groter vermogen heeft dan de referentiebron.

Het ongewogen (uitgedrukt in dB –  $L_w$ ) geluidvermogen van de bron wordt gebruikt voor geluidberekeningen en het bepalen van geluidsdempers. Het is zeer belangrijk bij het bepalen van geluidsdempers, dat men vertrekt van het ongewogen vermogen niveau. Soms wordt geluidvermogen ook opgegeven in dBA –  $L_{WA}$ , dan is de A-waardering reeds in mindering gebracht en mag ze geen 2<sup>de</sup> keer afgetrokken worden.

Geluidvermogen is een gegeven van de bron zoals een radiator ook een bepaald vermogen heeft. Wat wij uiteindelijk waarnemen is afhankelijk van een heleboel externe factoren zoals lokaalafmeting, afstand tot de 'bron', de materialen waaruit het lokaal is opgebouwd enz.

### Geluiddruk :

Wij staan zelden in de directe nabijheid van een geluidsbron. Trillingen verspreiden zich, indien niet gehinderd door obstakels, bolvormig, zo ongeveer als watercirkels in een vijver als je er een steen ingooit.



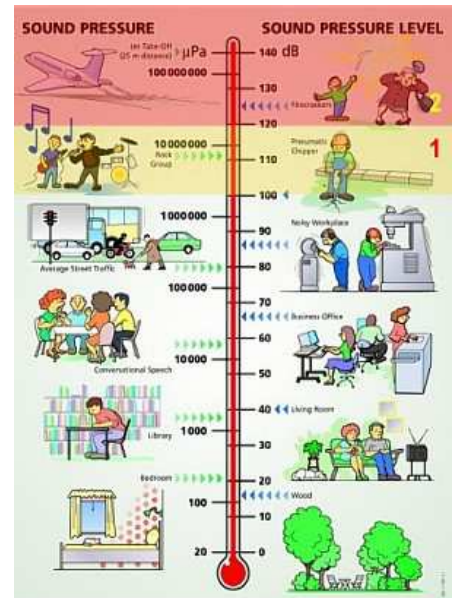
Het vermogen wordt dus steeds over een groter oppervlak verdeeld en kleiner per oppervlakte – eenheid. Naarmate we ons verder van een bron verwijderen zal ze minder hoorbaar zijn voor ons. Geluiddruk ( $L_p$  ook in dB) geeft aan hoe luid een bron is op een bepaalde afstand.

Geluiddruk wordt op gelijkaardige wijze uitgedrukt als geluidvermogen.

$$L_p = 10 \log \frac{p}{p_0} \text{ in dB}$$

met  $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$  = kleinste, voor ons hoorbare geluiddruk.

Dat beide grootheden in dezelfde eenheid worden uitgedrukt:  $L_p$  in dB of  $L_{pA}$  in dBA, maakt het verwarrend. Indien uitgedrukt in dBA, zijn de correcties voor onze (on)gevoeligheid voor bepaalde frequenties al in rekening gebracht. Deze waardes gelden enkel in een welbepaald punt t.o.v. van de bron.



In principe zou de leverancier moeten aangeven op welk wijze de metingen gebeurd zijn en op welke plaats.

De nauwkeurigheid van de metingen zijn eveneens bepalend voor de betrouwbaarheid van de gegevens. De afwijking van het geluid van een ventilator volgens klasse 2 van de DIN 24166 kan 4 dB bedragen.

## Genauigheidsklassen nach DIN 24 166



Betriebswerte		Grenzabweichung in Genauigkeitsklasse		
		1	2	3
Volumenstrom	V	±2.5 %	±5 %	±10 %
Druckerhöhung	$\Delta_p$	±2.5 %	±5 %	±10 %
Antriebsleistung	P	+3 %	+8 %	+16 %
Wirkungsgrad	$\eta$	-2 %	-5 %	–
A-Schalleistungspegel	$L_{WA}$	+3 dB	+4 dB	+6 dB

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

### PRIJSVRAAG 3

**Is de geluidsdruk onafhankelijk van de afstand tot de geluidsbron ?**

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

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

**De winnaar van prijsvraag 2 wordt eerstdaags persoonlijk gecontacteerd.**

