

Decibel en het verschil tussen dB(A), dB(C) en dB(G)

1. Decibel (dB)

Decibel (dB) is een grootte die gebruikt wordt om het volumeniveau weer te geven. Het is een verhouding van twee waarden op een logaritmische schaal.

Het luidheidsniveau (L) wordt gedefinieerd als de logaritmische verhouding van de gemeten geluidsintensiteit (I) en een referentiewaarde (I_0). Deze referentiewaarde is de intensiteit bij de gehoordrempel en bedraagt 10^{-12} W/m^2 (I_0). De gehoordrempel is het stilste geluid dat een gemiddelde persoon kan waarnemen.

$$L = 10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right) \text{ dB}$$

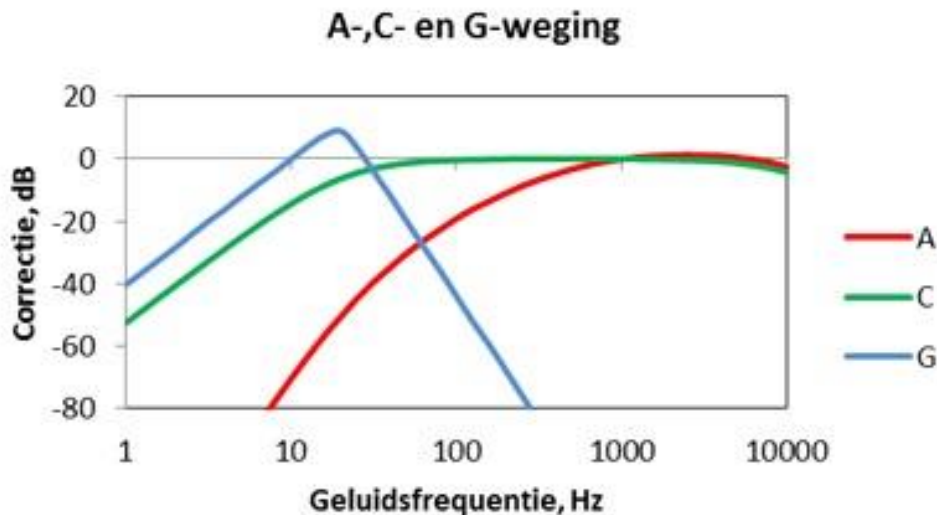
Het luidheidsniveau wordt gebruikt om te evalueren hoeveel geluid er op een bepaalde plaats aanwezig is. De pijngrens of pijn drempel is het geluidsniveau waarbij de persoon pijn ervaart en wordt deze grens meestal gelegd op 120 dB.



geluidsschaal in decibel met voorbeelden van geluidsomgevingen

2. Het verschil tussen dB(A), dB(C) en dB(G)

De letters A, C en G wijzen elk op een andere correctie of weging die wordt toegepast op geluidswaarden bij verschillende frequenties. Deze correcties zijn nodig om rekening te houden met de verschillende frequenties die ons gehoor anders waarneemt. Bij metingen zonder correctie spreekt men gewoon van dB.



2.1 dB(A)

De A-weging komt het meest overeen met de gevoeligheid van het menselijk oor. We kunnen dezelfde toonsterktes waarnemen bij verschillende frequenties. De grootste gevoeligheid bezit ons gehoor voor frequenties rond de 1000Hz. Lage en hoge frequenties horen we niet of minder goed.

In bovenstaande grafiek is de A-weging in het rood weergegeven. Bij een frequentie van 1000Hz wordt geen correctie uitgevoerd, de weging is daar 0dB. Bij een frequentie van 10Hz bedraagt de weging -70dB. Dat betekent dat een mens een toon van 10Hz veel zachter hoort dan een toon van 1000Hz.

De A-weging is de meest gebruikte weging. Ze wordt toegepast bij algemene geluidsmetingen bv. omgevingsgeluiden. Het resultaat in dB(A) geeft een betere benadering van hoe mensen geluid ervaren. Het is vooral nuttig om de impact op het menselijk gehoor te beoordelen.

2.2 dB(C)

De C-weging is minder gebruikelijk en wordt toegepast bij metingen van zeer lage frequenties. De C-weging, die in de grafiek in het groen weergegeven is, heeft een vlakke curve bij hoge frequenties. Deze curve ligt hoger dan de rode curve bij lage frequenties, d.w.z. dat bij lagere frequenties het gewicht van de C-weging groter zal zijn dan het gewicht bij de A-weging.

De geluidswaarde in dB(C) is hierdoor meer geschikt voor de beoordeling van specifieke hinder door bv. basgeluiden bij muziekevenementen.

2.3 dB(G)

De G-weging, die in de grafiek in het blauw weergegeven is, houdt vooral rekening met de infrasone frequenties tussen 10Hz en 20Hz. Lagere en hogere frequenties worden weggelaten.

Geluidswaarden in dB(G) worden gebruikt bij de specifieke beoordeling van hinder van infrageluid door bv. windturbines.