

Fysische aspecten van geluid

Het menselijke oor kan pas bij 6 dB vaststellen welk van de twee opeenvolgende afzonderlijke geluiden (die door een korte pauze van elkaar worden gescheiden) het sterkste is.

Komen de afzonderlijke geluiden tegelijkertijd binnen bij het oor, dan kan het sterkere geluid al vanaf 3 dB worden onderscheiden.

10 dB bovenop het geluidsniveau wordt waargenomen als twee keer zo sterk, 20 dB meer als vier keer zo sterk.

Het geluidsniveau neemt in de vrije ruimte af volgens de volgende formule: $L = 20 \cdot \log\left(\frac{d2}{d1}\right)$, waarbij $d1$ en $d2$ de vergeleken beide afstanden tot de geluidsbron weergeven. Dit betekent dat het geluidsniveau bij een verdubbeling van de afstand met 6dB afneemt en bij een vertienvoudiging van de afstand met 20 dB afneemt.

Naast deze afname van het geluidsniveau kunnen andere dempingsfactoren zoals absorptie (weer- en windafhankelijk), verbuiging bij obstakels en geluidswerende bouwmaterialen van invloed zijn op de afname van het geluidsniveau.

Het begrip **equivalent continu geluidsniveau** is ingevoerd om met behulp van één grootte maat de belasting voor een bepaalde locatie te kunnen bepalen. Alleen het totaal van alle afzonderlijke geluiden, gemeten gedurende een langere tijdspanne, kan een indicatie geven wat betreft de belasting. Bepalend hierin is de methode waarmee de afzonderlijke geluiden worden samengevoegd. Daarnaast moet er ook een onderscheid worden gemaakt in afzonderlijke geluiden gedurende de dag en de nacht.

De **geldende wet inzake geluidshinder door vliegtuigen** eist een bepaling van het equivalent continue geluidsniveau van

$$L_{eq.4} = 13,3 \cdot \log \left[\frac{1}{T} \int_T 10^{\frac{L(t)}{13,3dB}} dt \right] \text{ in dB.}$$

Daarbij staat T voor de bekeken tijd (bijv. 1 maand of 1 jaar) en $L(t)$ voor het niveau van de afzonderlijke geluiden.

De geldende wet inzake geluidshinder door vliegtuigen definieert twee relevante geluidszones:

Geluidszone 1: $L_{eq.4} > 75 \text{ dB(A)}$

Geluidszone 2: $67 \text{ dB(A)} < L_{eq.4} \leq 75 \text{ dB(A)}$

De nieuwe wet inzake geluidshinder door vliegtuigen (momenteel nog in de adviesfase) zal waarschijnlijk conform de fysische prestatieverhoging een eis opstellen voor het geluidsniveau van

$$L_{eq.3} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T} \int_T 10^{\frac{L(t)}{10dB}} dt \right] \text{ in dB.}$$