

## 2.5.5 Invoering nieuwe geluidsnorm dB(C)

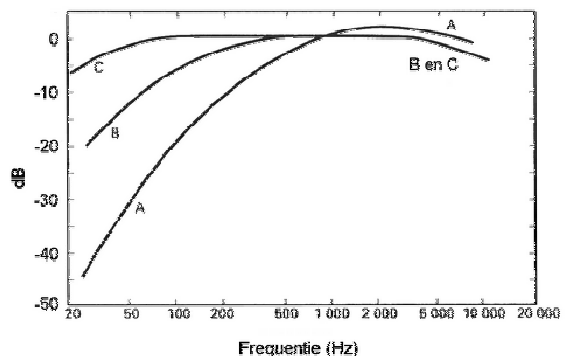
In 2011 is ervaring opgedaan met het hanteren en meten van dB(C)-waarden voor de beoordeling van muziekgeluid bij evenementen. Op basis hiervan is een voorlopige dB(C) norm vastgesteld van 100 dB(C) voor geluid bij evenementen in de openbare ruimte met een aanmerkelijke geluidsproductie ( maximaal 85 dB(A)). Op basis van monitoring en evaluatie zal de dB(C) begin 2012 definitief worden vastgesteld, samen met de evaluatie van de nota Feesten in Balans II.

Om de hinder vanwege basgeluiden te beperken wordt de normeenheid dB(C) ingevoerd. Dit heeft te maken met het frequentiespectrum van muziekgeluid en de hinderbeleving van lage frequenties. Omdat in de buitenlucht de midden en hoge tonen sneller/beter dempen dan lage (minder dan ca. 100 Hz), veroorzaakt "dance" muziek in de omgeving meer hinder door de bassen, dan bands. Door dit effect blijven vooral op wat grotere afstand de bassen over.

Tot 2011 zijn geluidsnormen uitsluitend aangegeven met dB(A)-waarden. Deze eenheid is ontstaan vanuit de beoordeling van structureel bedrijfslawai, waarbij de geluidsniveaus onder de 55 dB liggen. Voor de beoordeling van dit soort bedrijfslawai is gebleken dat het A-filter een goede hindermaat is. Bij muziekgeluid bij evenementen gaat het echter om hogere niveaus waarbij ook de lage frequenties en de bassen een grote rol spelen in de hinderbeleving. Als hindermaat is hiervoor het C-filter geschikt.

Als toelichting hierop wordt onderstaand dieper ingegaan op de geluidstechnische achtergrond.

Ons gehoor is minder gevoelig voor lage en heel hoge frequenties. Mensen kunnen lagere tonen (onder de 500 Hz) minder goed horen dan hogere. Dit betekent dat bij het optellen van de geluidsniveaus in de verschillende octaafbanden de lagere tonen (< 500 Hz) minder zwaar moeten meetellen dan de midden en hogere tonen. Daarom is er in het verleden een schaal ontwikkeld waarin het effect van de frequentie op onze waarneming is uitgezet. De geluidsniveaus in de octaafbanden worden overeenkomstig de gevoeligheid van het menselijk oor gecorrigeerd c.q. verlaagd. Op deze wijze verkrijgt men de ééngetals-waarde uitgedrukt in dB(A).



Figuur 1: Verloop van de A, B en C filters per frequentie (wegingsfactor per octaafband)

Bij 1000 Hz wordt geen correctie uitgevoerd, de weging is daar 0 dB. Bij 10 Hz bedraagt de weging -70 dB. Dat betekent dat een mens een toon van 10 Hz veel zachter hoort dan een toon van 1000 Hz met dezelfde fysische geluidsstrekte, namelijk 70 dB zachter. Mensen zijn dan ook 'doof' voor zulke lage tonen. Het menselijk gehoor is niet meer in staat dermate lage frequenties te horen.

Voor ongewogen niveaus is de dB de correcte eenheid. Deze worden echter ook wel aangeduid als het lineaire niveau  $dB_{lin}$ . Op moderne meetapparatuur wordt ook wel de term Z-filter (van Zero) voor een ongewogen meting gebezigd. Doordat het oor niet voor alle frequenties even gevoelig is, is het gewone lineair gemeten geluidniveau geen goede maat voor de ondervonden hinder van een bepaald geluid. Een veel betere hindermaat wordt verkregen indien het meetinstrument waarmee wordt gemeten niet alle frequenties even sterk meetelt. Dit wordt bereikt door het instrument te voorzien van een filter dat qua vorm de karakteristiek van ons gehoorzintuig benadert. De met ingeschakeld filter gemeten niveaus worden gewogen niveaus genoemd. Er is op het signaal een frequentieafhankelijke weging toegepast.

Er zijn verschillende genormeerde filters voor de weging van geluid beschikbaar die als A-,B- en C-filter worden aangeduid. Niveaus met deze filters gemeten geeft men aan met dB(A), dB(B) en dB(C). Zie hiervoor Figuur. Het A-filter is geschikt voor niveaus onder de 55 dB. Het B-filter is geschikt voor ongewogen niveaus tussen 55 dB en 85 dB, terwijl het C-filter geschikt is voor niveaus daarboven. Omdat het bij muziekgeluid om hogere niveaus gaat is de dB(C) waarde een betere hindermaat.

De dB(C)-waarde biedt zowel voor de handhaving als voor de mensen van de geluidsinstallatie het voordeel dat de bassen beter kunnen worden beheerst. Door de verschillen in "weging" van beide eenheden ligt voor muziek de dB(C)-waarde getalsmatig hoger dan de bijbehorende dB(A) waarde. Een geluidsniveau van 85 dB(A) met een standaard muziekspectrum komt overeen met circa 99 dB(C).