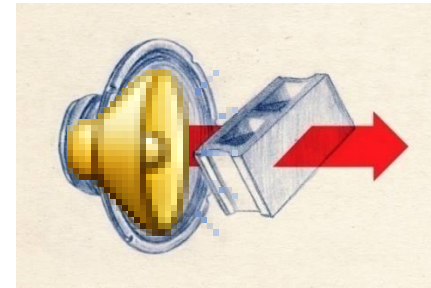


Locatieprofielen, meten is weten.
Weten is mede verantwoordelijk zijn.

Voor en door bewoners van het Apeldoornse Centrum

Baas in eigen THUIS?

Leefbaarheid stopt niet bij de buitengevel.



Als de gemeente vergunningen verleend om bij bewoners “in huis te komen”, dan ben je als vergunningverlener verantwoordelijk en moet je weten wat je toestaat.



Locatieprofielen, *meten is weten.*
Weten is mede verantwoordelijk zijn.

Voor en door bewoners van het Apeldoornse Centrum

Waar gaat het over?

Het gaat over geluid in het algemeen en bij evenementen in het bijzonder.

Evenementenlocaties Centrum

Beekpark plantsoen

Caterplein

Beekpark

Cultuurkwartier

Havenpark

Kanaaloevers 2x

Kapelstraat

Leienplein

Marktpluin

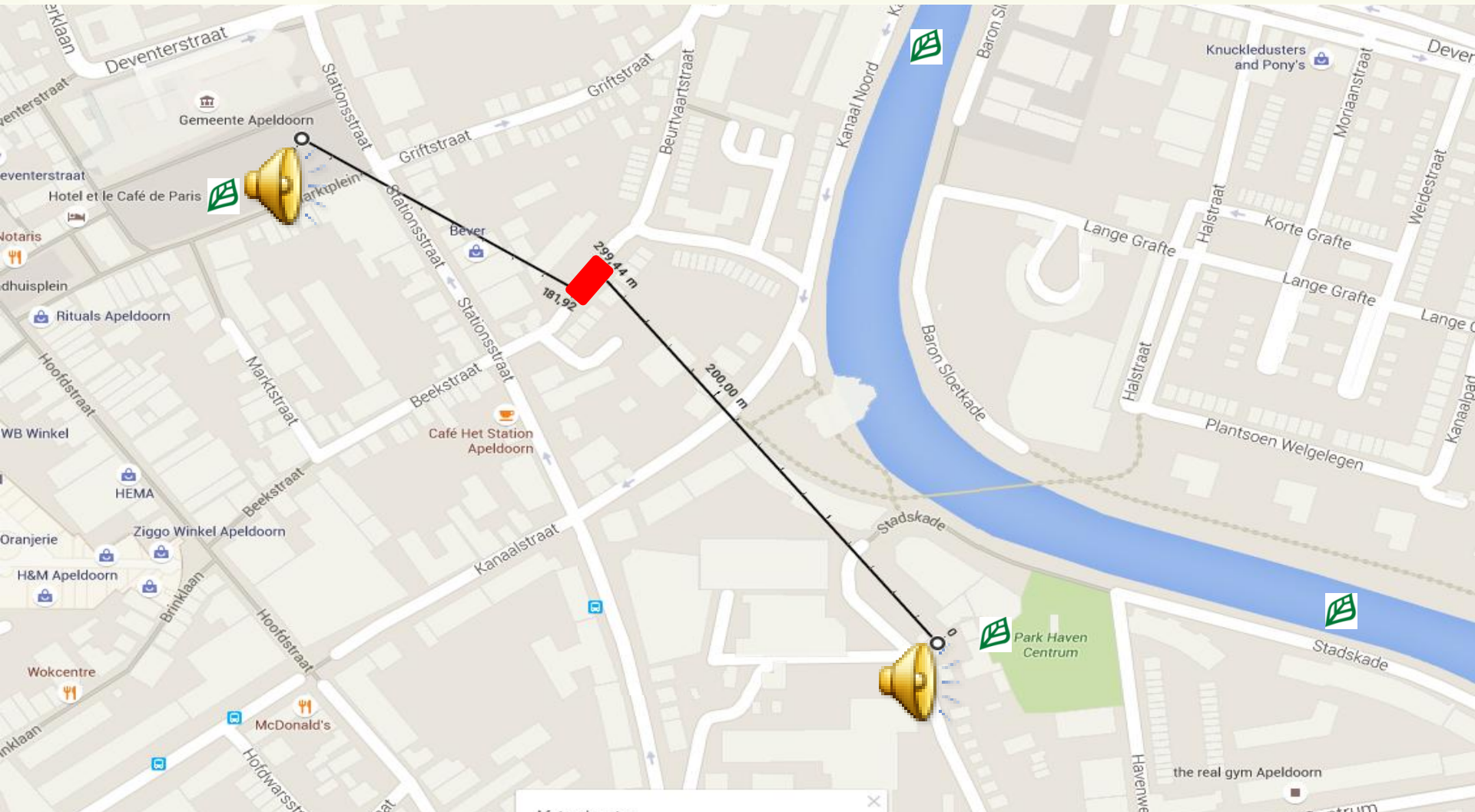
Raadhuisplein

Stationsplein

Voor Centrubewoners bestaan geen eenmalige evenementen. Het is een aaneenschakeling.

Locatieprofielen, meten is weten.
Weten is mede verantwoordelijk zijn.

Voor en door bewoners van het Apeldoornse Centrum



Dit geluid doet het servies trillen in de Beurtvaartstraat. Zowel vanaf de Markt als Havenpark.
Groot deel van de bewoners heeft dus met meerdere locaties van doen.

[Locatieprofielen](#), *meten is weten.*

Weten is mede verantwoordelijk zijn.

Voor en door bewoners van het Apeldoornse Centrum

Is Wijkraad Centrum tegenstander van evenementen?

Nee, de Wijkraad is een voorstander van evenementen. Echter, die evenementen mogen de leefbaarheid van omwonenden niet onacceptabel negatief beïnvloeden.

Wat is geluid?

Geluid is niets meer dan een verandering in de luchtdruk, via golfbewegingen. Het menselijk lichaam neemt deze verandering waar, waarna bijvoorbeeld het trommelvlies van het oor in trilling wordt gebracht. De opgevangen trillingen worden als stroompjes doorgegeven aan de hersenen, die het interpreteren als een bepaald geluid.

Wat is de meest voorkomende hinder tijdens evenementen?

Het gaat dan veelal om de lage tonen. Via lange golven dragen deze ver en kunnen het welbevinden op grote afstand beïnvloeden. Midden en hoge tonen hebben een kortere golf en reiken minder ver. Lage tonen zijn bij hetzelfde uitgangsvermogen, **ruim 15% krachtiger**.

Om de sterkte van de verschillende toonsoorten te kunnen beheersen, wordt er gewerkt met filters. Het A-filter voor de midden en hoge tonen en het C-filter voor de lage tonen. Meestal wordt de weergave van het aantal decibellen in db(A). Daarmee wordt dus niets gezegd over de lage tonen db(C). (Latere dia's geven meer verdieping)



Locatieprofielen, *meten is weten.*

Weten is mede verantwoordelijk zijn.

Voor en door bewoners van het Apeldoornse Centrum

Geluid bestaat uit een geheel aan hoge en lage tonen

Geluid plant zich voort in de vorm van **geluidsgolven**. Een geluidsgolf wordt onder meer gekenmerkt door zijn trillingsgetal of frequentie. Hoe hoger de frequentie, dus hoe meer golven per tijdseenheid en per lengte-eenheid, hoe hoger de waargenomen toon. Voor mensen hoorbare frequenties liggen tussen de 20 en 20.000 Hz. Hogere frequenties (dus kortere golven) tot 800 MHz noemt men ultrasone trillingen. Nog hogere frequenties worden hypersonische trillingen genoemd.

Geluidsgolven kunnen zich bij grote druk ophopen, ze kunnen zich rond een obstakel buigen, tegen een vaste wand teruggekaatst worden en bij overgang naar een ander medium afgebogen worden.

Langegolfgeluid (lage tonen) reist het verst, doordat kleine voorwerpen de basisstructuur van de golven niet aantasten. Om die reden heeft bijvoorbeeld de misthoorn van een schip zo'n lage toon: hij moet zo ver mogelijk dragen. Het nadeel van lage tonen is echter wel, dat zij door een plat oppervlak minder goed worden gereflecteerd dan hoge tonen met hun korte golfjes; deze laatste ketsen sneller af.

Geluidsgolven zetten de lucht of het medium waardoor het geluid zich voortplant, in beweging. Een voorbeeld daarvan was het effect van de reuzendrum bij een optreden. Die bracht zulke lange geluidsgolven voort, minder dan 20Hz, dus voor het menselijk oor niet waarneembaar. Maar wanneer de drum geslagen werd, hoorde men alleen een zachte, droge klap van het contact van slagbol met de drum, maar zag men wel de kleding van de omstanders flapperen. Er zijn dieren, zoals olifanten, die van deze, voor ons onhoorbare geluiden gebruikmaken om over grote afstanden met elkaar te communiceren.

Veel gebruikt uitgangsvermogen bij evenementen is maximaal 100 db vanuit de boxen.

Daarmee wordt 100 db(A) bedoeld en dat betekent dat de midden en hoge tonen beperkt zijn tot die 100 db, maar de lage tonen komen dan met 115 db uit de boxen. (Op de geluidsinstallatie moet het C-filter dus standaard 15 db lager staan.)

Veel gebruikte norm op de dichtstbijzijnde buitengevel is 70 tot 75 db(A). Zonder C-filter betekent dit dus ruim 86 db aan lage tonen op dezelfde voorgevel. Door de lange golflengte zal de gevel minder afbreuk doen dan aan de hogere tonen.

Voor bewoners zal dit tot forse hinder leiden in de woning waar de geluidwering van de gevel minder is dan 30 dB. (Dit is op veel plaatsen in het Centrum het geval.)

Nieuwbouwwoningen (= goede isolatie) hebben een demping van 20 tot 25 db.



PAS OP
Geluidsniveau
boven 75 dB



**Gehoer-
bescherming
verplicht**

Locatieprofielen, meten is weten.

Weten is mede verantwoordelijk zijn.

Voor en door bewoners van het Apeldoornse Centrum

Om dat te bereiken vraagt de Wijkraad Centrum aan de Raad

B&W opdracht te geven tot het uitvoeren van een omgevingsonderzoek waarbij geluidsmetingen **achter de gevel worden uitgevoerd, zodat de acceptabele db(A) en db(C) voor de verschillende type gevels duidelijk wordt.**

(Zie ook gemeente Zwolle (meet vanaf augustus 2015 achter de gevel). Uitgaande van de huidige Apeldoornse concept-Nota, moet in ieder geval als norm worden opgenomen, maximaal 75 db(A) als 75 db(C) op de voorgevel van het eerste woongebouw.)

B&W op schrift vast te laten leggen waaruit de toegezegde verruiming van de handhaving op de evenementenvergunningen zal bestaan (PMA oktober 2016).

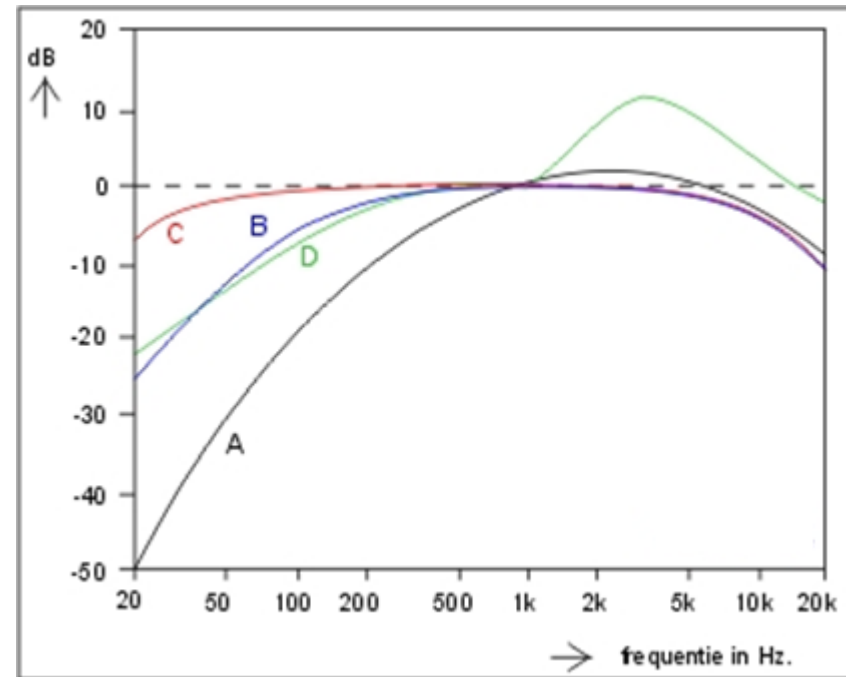
B&W opdracht te geven duidelijk te maken waaruit de opgenomen, concrete inbreng bestaat van de maatschappelijke partners tijdens het proces tot de totstandkoming van het beleidsvoorstel en wat daarmee gedaan is.

Weegcurven: A-, B-, C- en D-weging van niveaus

De gevoeligheid van ons gehoorzintuig is niet voor alle frequenties gelijk. De grootste gevoeligheid bezit ons gehoor voor frequenties rond de 1000 Hz. Lagere en hogere tonen worden minder goed waargenomen. Dat de luidheid van een bepaalde toon zoals wij die ervaren behalve van het geluidsdruk niveau ook nog sterk afhangt van de frequentie blijkt uit het verloop van de zogenaamde isofonen.

Doordat het oor niet voor alle frequenties even gevoelig is, is het gewone lineair gemeten geluidsdruk niveau 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. In het geval weging is toegepast op de geluidsdruk spreekt men niet meer van een **geluidsdruk niveau** maar van een geluidniveau.

Er zijn vier genormeerde filters voor de weging van geluid beschikbaar die als A-, B-, C- en D-filter worden aangeduid. Niveaus met deze filters gemeten geeft men aan met dB(A), dB(B), dB(C) en dB(D). De onderstaande figuur geeft het verloop van deze filters weer.



LAeq: Equivalent continuous A-weighted sound pressure Level

De "L" staat voor het Engelse Level (= niveau), de "A" staat voor de A-weging en de "eq" staat voor equivalent. Dit laatste geeft feitelijk aan dat de gemeten waarde het gemiddelde is dat is opgetreden tijdens de meting.

LCeq: Equivalent continuous C-weighted sound pressure Level

Dit is het gemiddelde geluidsniveau waarbij ook de lage tonen werden meegemeten.



Voor het vaststellen van geluidshinder is het van belang om de juiste metingen te doen. Je kunt de trilling, of beter: de energie die een geluidsbron veroorzaakt vaststellen met een geluidsmeter, maar ons gehoor zit ingewikkelder in elkaar.

De standaard correctie: dB(A)

Het menselijk gehoor is namelijk gemiddeld genomen minder gevoelig voor lage en heel hoge frequenties. Boven de tienduizend Hertz (trillingen per seconde) horen wij zelfs helemaal niets (honden en katten wel) en onder de 20 hertz ook niets (al voelen we dat wel in ons lijf). Als je geluidsoverlast wilt vaststellen moet je hier rekening mee houden. Want een meetapparaat is anders gevoelig dan de mens voor de trillingen van het geluid. Het totaal aantal decibels wordt berekend met een soort optelsom voor al die verschillende geluidstonen (frequenties) in het spectrum. Om te benaderen hoe wij mensen geluid ervaren, wordt bij deze bepaling van de sterkte van geluid de geluidsenergie van de hoge en lage tonen minder meegenomen, dan de geluidsenergie van de middentonen. Deze correctieschaal wordt ook wel de A-schaal genoemd; we spreken dan over dB(A): gemeten decibels (dB), gecorrigeerd met die A-schaal.

dB(A) correctie gaat mis bij harder geluid

Maar als geluid aanzienlijk harder wordt, klopt deze correctie niet. Bij een harder geluid is het menselijk oor gevoeliger voor lage tonen. Met andere woorden: de correctie om lage tonen minder mee te tellen bij het bepalen van geluidsoverlast klopt niet meer boven een bepaald volume. Daarom is er voor geluid tussen (ongecorrigeerd) 55 en 85 decibel een alternatieve correctieschaal gemaakt, de zogenaamde B-schaal. En voor geluid boven (ongecorrigeerd) 85 decibel is er de zogenaamde C-schaal.

Juist bij geluid dat verhoudingsgewijs veel lage tonen bevat, is het belangrijk welke correcties je toepast. Geluid van versterkte muziekinstallaties die gebruikt worden in de horeca of bij evenementen bevat veel lage tonen, veel bassen. Om goed de geluidshinder vast te stellen, zal het gemeten geluid gecorrigeerd moeten worden met de goede correctieschaal die het best het gevoel van het menselijk oor beschrijft, en dat is dus bij harder geluid de C-schaal.

Een geluidsniveau van 75 dB(A) met een standaard muziekspectrum komt overeen met circa 86 dB(C). Wordt de bas harder opgedraaid, dan neemt de dB(C) waarde sneller toe dan de dB(A) waarde. Daarom moet je dus naast de dB(A) ook de dB(C) waarde hanteren. Dan zie je beter het effect van een opgedraaide bas. Relevant hierbij is ook nog de afstand: lage tonen dragen verder. Dus op grotere afstand van een evenement kan het verschil tussen dB(A) en dB(C) oplopen.

Praktijk: steeds meer gemeenten gebruiken ook dB(C) normen bij evenementen, nu Apeldoorn nog

Een voorbeeld is de gemeente Nijmegen. Deze gebruikt al sinds 2008 beide waarden; de maximale ontheffingswaarde is daar bij evenementen in de open lucht bijvoorbeeld 80 dB(A) resp. 93 dB(C). De maximale verschilwaarde [dB(C) - dB(A)] is 13 dB. De organisator van een evenement zal bij het testen van de installatie dan de basversterking terugdraaien. En dat is nu juist de bedoeling. En ook bijvoorbeeld Amsterdam, Leiden, Rotterdam en Utrecht stellen normen aan de bas d.m.v. maximale dB(C) waarden.

Meten – ook voor de organisatoren van een evenement bij het inregelen van de geluidsinstallatie – is geen probleem: het filter zit normaal gesproken gewoon op de geluidsmeter.

Het wordt tijd dat ook Apeldoorn de bas serieus neemt, en ook geluidsnormen voor dB(C) vaststelt, zowel voor als achter de gevel. Met een adequate handhaving van beide normen (dB(A) en (C)) wordt het dan voor iedereen beter toeven in de binnenstad.