

Klachten over laagfrequent geluid: een fenomeen met mythische trekken?

Een aanzet voor pragmatisch omgaan met klachten over laagfrequent geluid

In dit artikel geven de auteurs een praktische benadering van omgang met LFG weer die overbodig onderzoek voorkomt en daarmee sneller leidt tot adequate hulp voor de klager.

Door: Wim Niessen, Anneke Jonkman, Frans Duijm

Over de auteurs:

Drs. W. Niessen is sociaal geneeskundige bij de GGD Groningen, A. Jonkman sociaal verpleegkundige en drs. F. Duijm milieu-arts.

MYSTIEK

Rond laagfrequent geluid (LFG) hangt een sfeer van mystiek, zeker voor de leek. Een niet voor iedereen hoorbaar, en daardoor ongrijpbaar, fenomeen dat mensen ziek kan maken. Deze mystificatie wordt, en is zeker in het verleden, ook bevorderd door professionals.

Teveel werd geredeneerd vanuit geluidsrichtlijnen (o.a. de NSG-richtlijn) en vanuit een fysische opvatting van (het horen van) geluid. Geluid is echter ook een perceptie van een individu en door te sterk te blijven stilstaan bij de fysische component werd, en wordt, nog regelmatig de klager bevestigd in zijn opvatting over zijn klachten. Adequate hulp wordt daarmee bemoeilijkt.

PROBLEEMOMSCHRIJVING

Regelmatig komen er bij gemeenten, ingenieursbureaus en/of GGD'en mensen die aangeven dat zij gehinderd worden door LFG. Veelal betreft dit dan een vraag om een bevestiging van de klacht en om metingen om een en ander te bevestigen. LFG verschilt in de waarneming van betrokkenen en in de ervaringen van hulpverleners in een aantal belangrijke opzichten van ander geluid. Vaak wordt LFG gehoord door maar een of enkele personen en niet door andere aanwezigen. Bij metingen is er geen bijzonder LFG-niveau te meten. Als er wel LFG te meten is, blijkt vaak de bron niet te vinden of is het onduidelijk of die de oorzaak van de klachten is. De klagers kunnen zich miskend voelen omdat ze de enigen zijn die het LFG horen en door het ontbreken van een objectieve bevestiging. Ze zoeken onderlinge steun op internet, waarbij ze ervaringen uitwisselen. Regelgeving ontbreekt. Mede daardoor is LFG in de beeldvorming bij sommige mensen tot een bedreigend agens geworden met allerlei schadelijke effec-

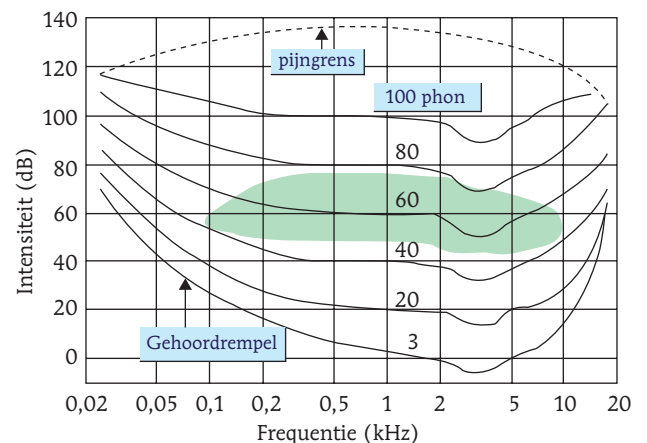
ten onafhankelijk van de geluidsterkte. Klachten over LFG blijken regelmatig niet naar tevredenheid af te handelen.

LAAGFREQUENT GELUID

Geluid is hoorbaar voor de mens in het frequentiegebied tussen de 20 en 20.000 Hz. Geluid noemen we laagfrequent als de frequentie lager is dan ongeveer 125 Hz. Deze grens is arbitrair; sommigen leggen hem bij 100, 200 of 250 Hz.

Geluid en horen

Naast een frequentie, weergegeven in Hertz (Hz), heeft geluid een bepaalde geluidsterkte of geluidsdruk, weergegeven in decibel (dB). Deze geluidsterkte is niet gelijk aan de subjectieve luidheid van het geluid. Deze subjectieve luidheid (uitgedrukt in Phon) is verschillend voor de diverse geluidsfrequenties en is het grootst in de spraakfrequenties (figuur 1).



FIGUUR 1. VERBAND TUSSEN SUBJECTIEVE LUIDHEID (IN PHON) EN GELUIDSDRUK (IN DB). DE LIJNEN (ISOFOENEN) GEVEN AAN WELKE COMBINATIES VAN FREQUENTIE EN GELUIDSDRUK EVEN LUID LIJKEN TE KLINKEN. HET GROENE GEBIED IS HET SPRAAKGEBIED.

Geluid van verschillende frequenties heeft verschillende fysische en audiologische eigenschappen:

1. Hoe lager de frequentie hoe minder geluid gedempt wordt door obstakels, hoe minder het geabsorbeerd wordt door de omgeving en hoe verder het geluid draagt.
2. Hoe lager of hoe hoger de frequentie des te hoger de geluidsdruk moet zijn voordat het geluid hoorbaar wordt (zie figuur 1).
3. Hoe lager of hoe hoger de frequentie des te dichter de gehoor-grens bij de grens voor hinder en ook voor pijn ligt (figuur 1).
4. Hoe lager de frequentie hoe moeilijker de richting te bepalen is (basspeaker/woofer kan overal in de ruimte staan).

De gevoeligheid voor geluiden is overigens niet voor iedereen even groot. Bij de één ligt de gehoordrempel hoger dan bij de ander. Dit is onder andere afhankelijk van leeftijd (presbycusis = ouderdomsdoofheid) en eerdere blootstelling aan hard geluid (la-waaislechthorendheid).

Bij mensen zonder gehoorverlies is het gehoororgaan gevoeliger voor geluidstrillingen dan de andere lichaamsdelen. Dit geldt ook voor LFG. Het is dus onmogelijk LFG met een geluidsterkte lager dan de gehoordrempel te voelen. Dat trillingen van voorwerpen met een trillingsfrequentie van bv. 50 Hz (resonantie in wisselstroom-apparatuur) wel te voelen zijn, geeft wel eens verwarring. Dit betreft echter geen geluidstrillingen, maar het voelen van trillende objecten. Dit is dan ook voor anderen voelbaar en het is meetbaar.

Bronnen van LFG

Er zijn veel bronnen van LFG bekend, zowel van natuurlijke als van menselijke oorsprong. Geluiden in het lichaam als darmgeluiden en vaatgeruis zijn voor een belangrijk deel laagfrequent. Voorbeelden van natuurlijke LFG bronnen zijn onder meer storm, donder, watervallen, branding van de zee, aardbevingen en verzakkingen ten gevolge van delfstofwinningen. In het algemeen leiden deze niet tot klachten. Bronnen van menselijke oorsprong zijn zowel binnenshuis als buitenshuis te vinden. Binnenshuis zijn dat bijvoorbeeld elektrische voedingen en pompen in apparaten zoals wasmachine, koelkast, vriezer en verwarmingsinstallatie; ook de eigen frequenties van de meter van het elektriciteitsnet, een ventilator of liftmotor kunnen laagfrequent zijn. Buitenshuis kunnen we denken aan motoren van voertuigen, vaartuigen en vliegtuigen, andere verbrandingsprocessen, transformatoren, rioolpompen, compressoren, luchtbehandelingskasten, koelinstallaties, discotheken en hei- en graafwerkzaamheden.

Ook in de muziek wordt gebruik gemaakt van LFG. Een basgitaar met vier snaren heeft bijvoorbeeld standaard een stemming op circa 41.2, 55.0, 73.4 en 98.0 Hz.

LFG-bronnen produceren meestal meerdere lage frequenties tegelijk. In het natuurlijke omgevingsgeluid is het aandeel LFG relatief groot, waarbij in de regel een groot deel beneden de gehoordrempel ligt. Bij storm kan LFG duidelijk waarneembaar worden, omdat bij storm relatief veel luide laagfrequente tonen geproduceerd worden. Ook het grommen van een waterval of de branding is in een stille omgeving vaak ook op grote afstand goed hoorbaar. Op een stille plek in een drukke stad is een 'stadsbrom' hoorbaar.

In andere situaties met veel LFG is dit niet altijd goed waarneembaar doordat het vaak overstemd wordt door de tegelijkertijd aanwezige hogere tonen, zoals in auto's, treinen en vliegtuigen.

EFFECTEN VAN LAAGFREQUENT GELUID

Mensen omschrijven storend LFG vaak als een dieseland geluid, als een zware bromtoon of als het gedreun van een draaiende wastrommel (NSG, 1999). Mensen kunnen ook trillingen voe-

len. Een aantal mensen ervaart een druk op de oren, het hoofd, de keel of de borst en wijten dat aan LFG. Bij sommige personen beheerst dit hun leven.

Degenen die last hebben van LFG zijn meestal van middelbare leeftijd (85% is 40 jaar of ouder), zijn vaker vrouw (70%) en hebben een voor hun leeftijd normale of iets verhoogde gehoordrempel. Verder houden ze vaak van stilte en reageren ze gevoelig op geluiden in het algemeen. Klachten over LFG treden vooral op tijdens periodes met een laag niveau van achtergrondgeluid, zoals de nacht. De overlast wordt 's nachts sterker ervaren dan overdag, doordat er 's nachts minder maskering is door andere geluiden. Daarnaast hebben de meeste mensen 's nachts meer behoefte aan rust en stilte dan overdag. Ook daardoor wordt een geluid 's nachts eerder als storend ervaren dan overdag. Belangrijk is ook het 's nachts ontbreken van afleiding door andere activiteiten. In een stille omgeving komen ook meer klachten voor.

Bij gewone omgevingsgeluiden treden doorgaans adaptatie (aanpassing) en habituatie (gewenning) op. Dit zien we minder bij een aantal mensen met klachten over LFG. Personen die last hebben van LFG kunnen juist steeds meer gefixeerd raken op het geluid.

Ongewenste geluiden kunnen een gevoel van ergernis, wrevel, ontstemming of onbehagen oproepen. Dit heet geluidhinder. De mate van hinder hangt af van de gehoordrempel, de (negatieve) waardering van het betreffende geluid, angst van de persoon en de mate van invloed op de geluidsbron.

Blootstelling aan 'gewone' omgevingsgeluiden, zoals geluid van het verkeer en de industrie, veroorzaakt stress waarvan de mate mede afhangt van de geluidsterkte. Andere mensen in de omgeving kunnen deze stress begrijpen, ook als ze zelf geen stress ervaren. Bij hoorbaar LFG is dit meestal ook het geval. Bij klachten over LFG dat voor anderen onhoorbaar is, bestaat echter in de omgeving meestal weinig begrip. Hierdoor wordt het extra lastig om het probleem te hanteren. Dit kan leiden tot meer stress met alle psychologische, gedragsmatige gevolgen vandien.

VERKLAARBAARHEID VAN KLACHTEN UIT FYSISCHE EIGENSCHAPPEN VAN LFG, DE BIOLOGISCHE EFFECTEN DAARVAN EN ANDERE MOGELIJKE VERKLARINGEN

Er zijn verschillende verklaringen voor langdurige klachten over LFG.

a. De klachten worden door LFG veroorzaakt

Dat LFG als een brommend of dreunend, laag geluid gehoord kan worden valt op basis van de fysische eigenschappen te verwachten. Andere waarnemingen zoals kraken, tikken, piepen, trillingen of een gevoel van druk zijn echter op basis van de huidige fysische en biologische kennis niet te verklaren.

Dat LFG enkel door daarvoor gevoeligen gehoord zou worden, is veel minder begrijpelijk. In theorie kunnen de klagers een lagere gehoordrempel voor LFG hebben. De gehoordrempel voor geluid kan immers verschillen tussen individuen en dit geldt eveneens voor de gehoordrempel voor LFG. In vergelijkend onderzoek naar gehoordrempels tussen personen met en zonder klachten van LFG is echter geen bewijs gevonden dat klagers een lagere gehoordrempel hebben. Integendeel, veel mensen met klachten over LFG hebben een bovengemiddeld hoge gehoordrempel.

Mensen met een lage gehoordrempel ervaren mogelijk eerder hinder van geluid met een lage frequentie dan anderen, vanwege het geringe verschil in geluidsniveau tussen hoorbaar geluid en hinder. De ervaring heeft echter geleerd dat hinder van een reële bron van LFG nooit optreedt zonder dat anderen het hinderlijke geluid ten minste kunnen horen. Het is ook begrijpelijk dat LFG gehoord kan worden zonder dat de bron meteen aanwijsbaar is. LFG draagt ver (tot kilometers) terwijl slecht hoorbaar is uit wel-

ke richting het komt. Bovendien is de bron slecht herkenbaar doordat de karakteristieke hoge tonen minder ver dragen. Dit verklaart dat het vaak moeilijk is om van hoorbaar LFG een (na-burige) bron aan te wijzen.

b. Oorsuizen

Eén op de twintig volwassenen heeft last van tinnitus (oorsuizen). Er wordt een tamelijk continue toon of ruis gehoord zonder dat die aanwezig is. Vaak is dat een hoog geluid, maar ook lage tinnitus komt voor. Oorsuizen kan een symptoom zijn een onderliggende medisch probleem. Het komt bijvoorbeeld voor bij de ziekte van Menière (een aandoening van het evenwichtsorgaan) en als bijwerking van verschillende medicijnen. Mogelijk zijn klachten van LFG in een aantal gevallen als een vorm van tinnitus te verklaren.

c. Fantoomgeluid

Blinden zien beelden die er niet zijn, doven horen niet-bestaande stemmen en mensen kunnen van alles voelen in geamputeerde ledematen. Dergelijke fantoomervaringen komen veel voor. LFG wordt vaak in een stille omgeving gehoord. In een volledig stille omgeving in een experimentele setting gaat iedereen dingen horen. Mogelijk is er bij klachten over LFG in een aantal gevallen sprake van fantoomgeluiden.

d. Sociale en/of psychologische factoren

Deze zullen naar onze mening de klachten veelal niet rechtstreeks veroorzaken, maar wel sterk kunnen verergeren en bevestigen. Vooral het gegeven dat anderen het geluid niet horen kan mensen een sterk gevoel van miskenning geven waarbij voortdurend aandacht voor de klacht gevraagd wordt en betrokkenen daar deels hun identiteit aan ontnemen.

EEN PRAGMATISCHE BENADERING VAN LFG

Op basis van bovenstaande kennis en opvattingen is binnen de GGD Groningen de volgende werkwijze ontwikkeld:

- Indien iemand klaagt over laagfrequent geluid, gaat een medewerker van de GGD op locatiebezoek voor vraagverheldering en uitsluiting van gezondheidsaspecten. De medewerker let op de eventuele hoorbaarheid van het geluid en vraagt of meer mensen het geluid kunnen horen.
- Als bij het eerste bezoek geen hoorbaar geluid aanwezig is, benadrukt de medewerker dat in een dergelijke situatie een onderzoekstraject om het geluid op te sporen en uit te schakelen nooit iets heeft opgeleverd en wel tot teleurstelling kan leiden. De medewerker beoordeelt en overlegt met betrokkene of een medisch onderzoek zinvol kan zijn (meestal niet).

- Bij een hoorbaar geluid kan onderzoek worden verricht naar de bron (dit komt zelden voor). Een hoorbare verdachte bron wordt zo mogelijk tijdelijk uitgeschakeld om te beoordelen of de klachten daarmee verdwijnen.
- Indien er geen uitwendige bron of medische oorzaak is die verholpen kan worden, dan is het advies te leren omgaan met het geluid door cognitieve therapie of een andere psychologische interventie.

Bovenstaande werkwijze is bedoeld voor personen met gezondheidsklachten die zich tot de GGD wenden. Gemeenten en adviesbureaus dienen naar onze mening geen metingen aan te raden of uit te voeren als zijzelf het hinderlijke geluid niet kunnen horen. Enkel indien het geluid ook voor anderen hoorbaar is, is bronopsporing zinvol. Omdat het omgaan met gezondheidsklachten tot de competenties van de gezondheidszorg hoort, stellen wij voor om degenen die ook na een of enkele gesprekken aangeven last te hebben van LFG en die zich bij de gemeente of een adviesbureau melden, naar de GGD te verwijzen. De GGD kan dan in een vroeg stadium een traject gericht op een medische oorzaak en of cognitieve therapie inzetten.

E-mail van de Nationale Stichting Geluidhinder (NSG) aan de deelnemers van een bijeenkomst over LFG op 24 mei 2012:

Op een door de NSG georganiseerde bijeenkomst werd aandacht besteed aan het ongrijpbare fenomeen laagfrequent geluid (LFG). Het onderwerp komt regelmatig in het nieuws. De NSG krijgt maandelijks enkele vragen over LFG. Slachtoffers geven aan dat de hinder erg groot is. Soms wijzen ze naar een bron, soms ook weten ze het niet.

Akoestische adviseurs doen uitgebreide geluidsmetingen. Daarbij maken ze o.a. gebruik van de NSG Richtlijn Laagfrequent Geluid, waarin naast een onderzoeksmethode ook een toetsingcriterium is aangegeven dat aangeeft bij welk niveau geluid hoorbaar wordt. Omdat de bron in verreweg de meeste gevallen niet wordt gevonden, levert meten feitelijk weinig op. In die gevallen waar slechts een persoon het geluid waarneemt - meestal ouder dan 40 jaar en vaker vrouw dan man - en waar geen aanwijsbare bron beschikbaar is, moet naar andere mogelijke oorzaken worden gezocht.

Op de bijeenkomst van de Nederlandse Stichting Geluidshinder in Deventer gaven diverse sprekers aan dat er mogelijk sprake is van een bepaalde vorm van oorsuizingen. Op een speciale webpagina <http://www.nsg.nl/nl/lfg-31.html> geeft de NSG informatie over dit onderwerp.

Ook de sheets van de sprekers van de NSG bijeenkomst kunnen worden gedownload.

Zie: http://www.nsg.nl/nl/nieuwe_inzichten_in_hinder_door_laagfrequent_geluid.html

(Advertentie)

MIDWINTER AANBIEDING BINNENLANDS BESTUUR

Plaats uw vacature op BinnenlandsBestuur.nl
voor een frisse start in 2013!

Uw vacature 30 dagen in de vacaturebank van
Binnenlands Bestuur voor € 580,-

Nog meer voordeel?

Neem contact op met de afdeling Sales

E: sales@binnenlandsbestuur.nl

T: 0172-46 65 68

BB
BINNENLANDS BESTUUR

PS. Deze aanbieding geldt voor alle vacatures geplaatst in de
periode van 1 december 2012 t/m 31 januari 2013.

