

## Informatieblad laagfrequent geluid

**Regelmatig zijn er mensen die (soms ernstige) hinder ondervinden van bromtonen, zoemtonen of trillingen. Meestal worden deze belevingen, waarbij veel verschillende factoren een rol kunnen spelen, samengevat onder de noemer laagfrequent geluid (LFG). Vaak is onduidelijk wat de oorzaak is. Dit informatieblad geeft een overzicht rond de problematiek van deze belevingen. Het geeft tips over wat u zelf als gehinderde kunt doen en geeft aan wat de OD NHN kan doen. Voor meer informatie is verwezen naar diverse bronnen.**

## Wat is laagfrequent geluid (LFG)?

### Omschrijving

Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met een frequentiebereik onder de 100 Herz. Het heeft een grote golflengte. Door de grote golflengte is de richting van het LFG met het oor niet waarneembaar. Het plant zich goed voort door de lucht en in de bodem.

Geluid met lage tonen (een lage frequentie en een grote golflengte) is moeilijker te dempen dan geluid met hoge tonen. Bouwkundige constructies houden het LFG veel minder goed tegen dan de hogere frequenties. Dat betekent dat LFG op grote afstand van de geluidsbron waargenomen kan worden.

Frequenties onder de 20 Herz (infrageluid) kunnen in het algemeen met het menselijk oor niet meer worden waargenomen. Wel kunnen ze ervaren worden als trillingen of vibraties.

In de praktijk worden alle belevingen rond bromtonen samengevat onder de noemer LFG. Ook in dit document wordt deze ruime interpretatie gebruikt.

### Bronnen

Laagfrequente geluiden komen veel voor in het dagelijks leven en kunnen worden geproduceerd door natuurlijke bronnen (zoals golven, wind of aardbevingen) of door de mens (zoals bedrijfsmatige activiteiten en installaties, activiteiten of apparaten in de huishoudelijke sfeer en verkeer).

Hinder voor de omgeving kan ontstaan als installaties verkeerd geplaatst of afgesteld zijn, of wanneer een bron een te hoog niveau aan LFG uitzendt. De beleving kan ook een gevolg zijn van resonantie in gebouwen, kamers, kasten, ventilatiekanalen enzovoorts.

### Waarneming

Slechts een relatief klein deel van de bevolking neemt LFG waar. Naarmate frequentie en geluidsniveau lager worden, zijn er minder mensen die het kunnen waarnemen.

In de praktijk is er bij meldingen over hinder niet alleen sprake van het akoestische, via de trommelvliezen hoorbare geluid, maar wordt ook vaak melding gemaakt van een gevoel van trillingen of onrust in het lichaam.

Ook processen als beengleiding en tinnitus, waarbij de hersenen een signaal vertalen in 'geluid', kunnen soms een rol spelen bij het ervaren van een brom- of zoemtoon.

De beleving van gehinderden zit vaak op of onder de grens van het hoorbare geluid en het infrageluid of trillingen. Dat maakt de waarneming en de mate van hinder, maar ook het onderzoek naar de beleving, beïnvloedbaar door allerlei fysische, psychische en biologische factoren. Zo wordt vaak 's nachts de beleving meer ervaren als overdag; het wordt minder 'overstemd' door andere geluiden of prikkels en het lichaam in rusttoestand is gevoeliger. Een geluid dat (bewust of onbewust) een negatieve associatie oproept kan meer opvallen dan andere geluiden. De brom kan juist ook gaan opvallen door (media)aandacht of de brom kan 'in je hoofd blijven zitten' terwijl er geen geluid of trillingen zijn.

### Geen normen

Er zijn geen wettelijke normen voor LFG. Wel zijn er diverse richtlijnen zoals de algemeen geaccepteerde Richtlijn Laagfrequent Geluid van de Nederlandse Stichting Geluidshinder (NSG). Deze richtlijn wordt in Nederland vaak gebruikt om te bepalen of er sprake is LFG.

## LFG, een complexe problematiek

Jarenlange landelijke ervaringen leren dat het onderzoek naar dit soort belevingen lastig is. Door de fysische eigenschappen en de vele mogelijke oorzaken is het lastig zoeken naar een bron. Dit wordt nog bemoeilijkt doordat de beleving op of onder de grens zit van wat gangbaar waarneembaar en meetbaar is.

En als er een bron van LFG gevonden wordt, is er bijna nooit sprake van overtreding van wettelijke geluidnormen of regels. Het afdwingen van maatregelen om de hinder te beperken is dan niet mogelijk en soms zijn er ook helemaal geen eenvoudige maatregelen mogelijk.

Het 'akoestische' geluid dat wij met onze oren waarnemen wordt gemeten met geluidmeters. De OD NHN heeft expertise op het gebied van deze geluidsmetingen.

Maar wanneer de frequentie en/of het niveau van een geluid erg laag is, volstaan de gangbare geluidsmetingen niet meer. Op het terrein van deze zeer laagfrequente geluiden of trillingen heeft de OD NHN géén expertise.

Specifiek onderzoek door overheden of adviesbureaus komt vaak moeilijk op gang door beperkingen in bevoegdheden, expertise en (financiële) middelen. Deze onderzoeken zijn over het algemeen duur en ze bieden helaas geen garantie op succes. Op dit moment is er geen algemeen geldende, systematische methode van onderzoek naar deze belevingen beschikbaar.

Tegelijkertijd is er de laatste jaren in de literatuur een langzaam groeiend besef en inzicht te zien in de problematiek. Zo doen diverse individuele deskundigen en adviesbureaus steeds meer ervaring op met verschillende specialistische methoden van onderzoek op het gebied van laagfrequent geluid en trillingen.

Er is dus niet één oplossing voor alle meldingen over bromtonen. Het is de uitdaging om in het netwerk van actoren, factoren, onzekerheden en ontwikkelingen meer duidelijkheid te krijgen over oorzaken van de belevingen, de gevolgen én de mogelijke oplossingen.

## Wat kan ik als gehinderde doen?

Als gehinderde bent u vaak het beste in staat om te bepalen waar en wanneer de brom of trilling het beste is waar te nemen. De praktijk laat zien dat door eigen onderzoek in eigen huis of directe omgeving in een aantal gevallen een oorzaak wordt gevonden. Soms snel, soms vereist het wat meer speurwerk. Met dit eigen onderzoek levert u een belangrijke bijdrage in de speurtocht naar de oorzaak van de belevingen.

Hieronder staan een aantal tips van dingen die u zelf kunt doen.

- Probeer vast te stellen of uw eigen gehoor (of een eventuele hoortoestel) goed is. Overleg eventueel met een audicien of oorarts hierover. Op het internet zijn diverse eenvoudige gehoortesten te vinden maar deze zijn niet altijd toegerust op de zeer lage frequenties.
- Zet de hoofdschakelaar van het elektrische net in huis uit en bepaal of u de brom nog steeds waarneemt. Doe dat ook met gas en water. Als u de brom niet meer waarneemt, is de kans groot dat de bron van de hinderbeleving in huis zit.
- Ga na of apparaten met batterijen of accu's de oorzaak kunnen zijn.
- Vraag na of er in uw omgeving meer mensen zijn die de beleving hebben. Met hen kunt misschien samen naar oorzaken zoeken in de omgeving. Ook het aan- of uitzetten van installaties zoals omvormers van zonnepanelen, warmtepompen of airco's kan meer duidelijkheid geven.
- Vraag in geval van wooncomplexen of appartementen aan de woningbouwvereniging of verhuurder om onderzoek te doen in en rond het gebouw. Zij kennen het gebouw en de bijbehorende verwarmings- of ventilatiesystemen het beste. Resonanties of contactgeluiden via leidingen of bouwkundige constructies kunnen leiden tot allerlei bromgeluiden of trillingen, ook een heel eind van de bron af.
- Ga na of er activiteiten of werkzaamheden in de buurt zijn die een brom kunnen veroorzaken zoals riool- of watergemalen, tijdelijke bronbemalingen of wijkkasten voor elektriciteit of internetverbindingen. Gemeente of waterschap kunnen daar ook meer informatie over geven.

Als dit eigen onderzoek niet leidt tot een oplossing kunt u een melding doen bij diverse instanties zoals de gemeente, provincie, GGD en de Stichting Laagfrequent geluid. Wanneer u een melding bij de OD NHN indient zal deze, binnen het kader van haar taken en bevoegdheden, een

klachtenonderzoek doen (zie hieronder 'Wat doet de OD NHN').

Beschrijf uw beleving nauwkeurig wanneer u een melding doet. U kunt hier de Vragenlijst LFG voor gebruiken. Een logboek over een periode van minimaal enkele weken, met de momenten en plaatsen van hinder, pieken of dalen of andere bijzonderheden, kan veel extra informatie geven. Hiermee kan geprobeerd worden een verband te leggen met activiteiten of installaties in de omgeving.

## Wat doet de OD NHN?

Naar aanleiding van uw melding bij de OD NHN wordt een klachtenonderzoek uitgevoerd. Dat houdt in dat aan u gevraagd wordt de Vragenlijst LFG in te vullen (als dat nog niet gedaan is). Een medewerker van de OD NHN maakt vervolgens met u een afspraak voor een bezoek ter plaatse om samen met u naar een oorzaak van de hinderbeleving te zoeken. Daarbij wordt ook gekeken of hij zelf iets kan waarnemen. Eventueel wordt een laagfrequent geluidmeting conform de NSG-richtlijn uitgevoerd. De bevindingen van deze acties worden met u besproken. De ervaring leert helaas dat in veel gevallen door de OD NHN niets wordt waargenomen of gemeten. Bronopsporing is dan met de gangbare geluidmetingen niet mogelijk.

Dit klachtenonderzoek behoort tot de reguliere taken van de OD NHN. Het moet in dit kader beschouwd worden als een eerste onderzoek. Verder onderzoek zoals locatie- of situatiespecifiek onderzoek (bijvoorbeeld langdurige specialistische geluidmetingen of trillingsmetingen) valt buiten het reguliere takenpakket of de expertise van de OD NHN en wordt dus in principe niet uitgevoerd door de OD NHN. Oorzaken kunnen ook liggen in de huiselijke sfeer of bij bedrijfsmatige activiteiten waar de OD NHN geen bevoegdheden heeft.

Het delen van kennis en ervaring kan bijdragen aan de ontwikkeling om meer helderheid in deze complexe materie te krijgen. De OD NHN streeft ernaar om haar ervaringen te delen met andere partijen. Natuurlijk houden wij daarbij rekening met uw privacy.

## Meer informatie

### **Stichting Laagfrequent geluid**

De Stichting Laagfrequent geluid verzamelt meldingen van burgers en informeert de maatschappij over (de impact van) bromtonen, laagfrequent en infrasoon geluid en trillingen.

[www.laagfrequentgeluid.nl](http://www.laagfrequentgeluid.nl)

### **Nederlandse Stichting Geluidhinder (NSG)**

De NSG heeft de Richtlijn LFG met bijbehorende vragenlijst opgesteld. De OD NHN gebruikt deze richtlijn bij haar klachtenonderzoek.

[www.nsg.nl](http://www.nsg.nl)

### **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)**

Het RIVM onderneemt verschillende activiteiten om meer inzicht te krijgen in het onderwerp.

[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

### **GGD**

Bij de GGD kunt u terecht met onder andere vragen over hoe om te gaan met de hinder.

[www.ggdhollandsnoorden.nl](http://www.ggdhollandsnoorden.nl)

### **Rapportage Onderzoek Bromtonen Noord-Holland Noord.**

In de periode oktober 2017 - juni 2018 heeft de OD NHN onderzoek gedaan naar een groot aantal meldingen van bromtonen.

[www.odnhn.nl](http://www.odnhn.nl)