



Wat is laagfrequent geluid?

Met [laagfrequent geluid](#) wordt geluid bedoeld met een frequentie tussen de 20 en 125 Hz. Ter vergelijking: normale spraak ligt grofweg tussen 300 en 3.000 Hz. Het hogere deel van laagfrequent geluid kan hoorbaar zijn als een donkere brom- of dreuntoon. Het laagste deel wordt vaak niet als geluid waargenomen maar als een druk op het hoofd of de oren, of als een nerveus, trillend gevoel in het lichaam.

Laagfrequent geluid draagt ver, wordt nauwelijks gedempt door muren of isolatie en kan in woningen resonantie veroorzaken, waardoor objecten of constructies mee gaan trillen. Dit kan ook op grote afstand van de bron plaatsvinden, waardoor de oorzaak lastig te herleiden is. Het geluid is vaak niet luid in de gebruikelijke zin, maar kan wel indringend en verstorend zijn. Daardoor kan hinder optreden zonder dat dit goed zichtbaar wordt in gangbare geluidsmetingen.

Is laagfrequent geluid van windmolens schadelijk?

Het [RIVM stelt](#) dat windturbinegeluid kan leiden tot hinder en slaapverstoring, maar dat er geen overtuigend wetenschappelijk bewijs is voor directe gezondheidsschade bij blootstelling onder de geldende normen. Dit betekent niet dat er geen aanwijzingen zijn voor mogelijke effecten van laagfrequent geluid, maar dat er tot nu toe te weinig specifiek en methodologisch geschikt onderzoek is gedaan om harde conclusies te trekken of aparte normen vast te stellen.

Het RIVM baseert zich daarbij grotendeels op de [WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid uit 2018](#). Deze richtlijnen constateren eveneens dat het bewijs over laagfrequent en infrason geluid beperkt is, en doen daarom geen specifieke aanbevelingen voor aparte grenswaarden.

In de praktijk [blijken er wel degelijk gezondheidsproblemen rond windparken](#) te bestaan. In de omgeving van windmolens rapporteren omwonenden klachten zoals een laag, dreunend geluid, slaapverstoring, vermoeidheid, hoofdpijn, benauwdheid, druk op borst of oren, hartkloppingen en een gevoel van trillingen in het lichaam. Precies het soort klachten dat zich voor kan doen bij blootstelling aan laagfrequent geluid.

Rijksoverheid naar gemeente en terug

In 2024 zijn hierover [kritische Kamervragen](#) gesteld: waarom zijn er ondanks de landelijke normen problemen met laagfrequent geluid rond windparken? In de



beantwoording verwijst de Rijksoverheid naar het bevoegd gezag dat, zolang nieuwe landelijke normen ontbreken en aanvullend onderzoek loopt, zelf moet bepalen hoe gezondheid en geluid in de MER worden beoordeeld.

In het geval van “De Isselt” is de gemeente Amersfoort dat bevoegd gezag. Tegelijkertijd verwijst de gemeente in [de in haar opdracht uitgevoerde MER](#) naar de landelijke geluidsnormen als afdoende kader. Hierdoor ontstaat een situatie waarin het Rijk wijst naar de gemeente voor nadere beoordeling, terwijl de gemeente zich beroept op landelijke normen. Het gevolg is dat de vraag hoe wordt omgegaan met onzekerheden rond laagfrequent geluid niet inhoudelijk wordt beantwoord, maar tussen bestuurslagen blijft liggen.

Moeten we ons in Hoogland zorgen maken?

[Onderzoek in opdracht van de gemeente Dronten](#) laat zien dat tot een afstand van ongeveer 2 kilometer van windturbines klachten over laagfrequent geluid samenvallen met metingen van geluid met een laagfrequent karakter. Op grotere afstand (tot bijna 3 kilometer) werden eveneens meldingen van overlast gedaan, maar daar was het aantal te klein om statistisch verder te analyseren.

Opvallend is dat de momenten waarop overlast werd ervaren niet samenhangen met de algemene geluidsbelasting (L_{den}), maar wél met pieken in laagfrequent geluid. Met andere woorden: een windturbine die volgens gemiddelde geluidsnormen “stil” is, kan toch aanzienlijke overlast veroorzaken wanneer het geluid een sterk laagfrequent karakter heeft. De hinder deed zich vooral voor 's nachts, wanneer de omgeving verder stil is.

Hoewel de resultaten uit Dronten niet automatisch één op één toepasbaar zijn op Amersfoort, geven zij wel degelijk aanleiding tot zorg. Vrijwel heel Hoogland ligt binnen de 3-kilometerzone waar in Dronten meldingen van overlast voorkwamen. Het noordelijk deel van Hoogland, vrijwel het gehele Soesterkwartier en het Meander Medisch Centrum liggen zelfs binnen de 2-kilometerzone waarin de overlast aantoonbaar samenhangt met verhoogd laagfrequent geluid.

Wat doet de gemeente?

Bij project De Isselt dreigt laagfrequent geluid uitsluitend op basis van gemiddelde geluidswaarden (L_{den}) te worden beoordeeld, terwijl praktijkervaring en onderzoek laten zien dat deze gemiddelden geen betrouwbare voorspeller zijn voor ervaren hinder. Juist laagfrequent geluid en nachtelijke geluidsdynamiek



blijken in de praktijk bepalend te zijn voor overlast, ook wanneer formeel aan de norm wordt voldaan.

De kernvraag is daarom of de gemeente Amersfoort als bevoegd gezag wil blijven volstaan met een beoordelingskader waarvan inmiddels bekend is dat het deze vorm van hinder onvoldoende verklaart en ondervangt. Welke stappen neemt de gemeente om te voorkomen dat bewoners van Hoogland na ingebruikname mogelijkterwijs worden geconfronteerd met structurele en moeilijk te corrigeren overlast?