

WINDTURBINEGELUID



In het kader van de energietransitie worden er in Nederland steeds meer windturbineparken gebouwd, vaak ook in de nabijheid van bewoonde gebieden. Het geluid dat windturbines produceren heeft effect op mens, dier en plant. Op 100 meter afstand kan het geluidsvolume nog steeds oplopen tot 60 dB, wat vergelijkbaar is met het geluid van een airconditioning of afwasmachine (Karasmanaki 2022). Vogels, vleermuizen en landzoogdieren vermijden

windturbines tot een afstand van wel enkele kilometers (Tolvanen et al. 2023).

Het staat (nog) niet onomstotelijk vast dat het geluid van windturbines tot gezondheidsklachten leidt. Klachten kunnen echter niet genegeerd worden met het argument dat windturbines geen geluidshinder veroorzaken omdat ze voldoen aan de richtlijnen; ze lijken reëel en dienen dus serieus te worden genomen (Maijala etc. 2021). ⁴

Het geluid van windturbines kan ook een negatief effect hebben op de waarde van onroerend goed wanneer potentiële kopers afgeschrikt worden door dat geluid (zie ook Deel 4 – geluid en economie).

Inwoners van stedelijke gebieden ondervinden over het algemeen minder hinder van het geluid van windturbines dan mensen die in landelijke gebieden wonen omdat bij de laatstgenoemden de overige omgevingsgeluiden vaak zachter zijn en er minder afscherming is door gebouwen.



Bronnen van windturbinegeluid

De turbines: (a) het mechanische geluid dat door de generator wordt geproduceerd; (b) de afstraling van de toren geeft trillingen door die voor (veelal) laagfrequent geluid zorgen (Blumendeller etc. 2020).

De wieken: Het zijn name luchtstromen rondom de wieken die geluid veroorzaken. Het geluid is mede afhankelijk van factoren als windsnelheid, de hoogte van de turbine en het ontwerp van de wieken.

Turbulentie: Turbulentie of veranderingen in windsnelheid beïnvloeden het geluid van turbines en zijn vaak onvoorspelbaar (Koppen e.a. 2023). Dit is vaker 's nachts waarneembaar wanneer andere omgevingsgeluiden zachter zijn.

Amplitudemodulatie: Het fluctuerende geluid dat ontstaat doordat de wieken van de turbine door de lucht bewegen, waarbij het geluid ritmisch stijgt en daalt.

Infrageluid: Windturbines produceren infrageluid, geluiden van minder dan 20 Hz, normaliter niet waarneembaar met het menselijk oor maar voornamelijk waargenomen door receptoren die gevoelig zijn voor vibraties. ⁵ Infrageluid draagt veel verder dan geluid met een frequentie hoger dan 20 Hz: het kan tot 50 km van de geluidsbron optreden (Malec e.a. 2021). Ook kan infrageluid objecten tot trilling brengen (zogenaam rattle noise) en daarmee indirect een oorzaak zijn van geluidsproductie (Gaßner & Ritter 2023).

Mogelijke ingrepen

Stadplanning en zonering: Houd rekening met de afstand tussen turbines en woningen. Grotere turbines (hoger dan 250 meter) zijn sterk in opkomst omdat ze meer energie kunnen produceren. Deze modellen veroorzaken echter ook meer infrageluid dan de kleinere. Daarnaast heeft ook de meest/minst voorkomende windrichting invloed op de beleefde geluidshinder.

Morfologie van het landschap: Het landschap rondom de turbine heeft effect op de wijze waarop geluid zich verspreidt. Heuvels, dalen en gebouwen kunnen geluid tegenhouden of reflecteren en daarmee de impact mede bepalen. Het ruisen van bomen en struiken kan turbinegeluid maskeren.

Burgerparticipatie: Betrek burgers bij het plaatsen van windturbines, in het bijzonder wanneer het over grote aantallen gaat. Een voorbeeld hiervan is het windturbinepark Koningspleij in Arnhem (zie: [koningspleij](#)). Burgers kunnen hier een aandeel nemen in de turbines en daarmee delen in de opbrengst. Hierdoor verandert de emotionele betrokkenheid ten aanzien van turbines: het is niet langer alleen maar vervelend, maar ook iets wat profijt oplevert.

Geluidsisolatie: Extern geluid kan (enigszins) tegengehouden worden door het aanbrengen van (drie)dubbele beglazing, bouwisolatie en dikke gordijnen.

Controle: Omwonenden kunnen minder gehinderd worden door windturbinegeluiden wanneer ze meer controle over de situatie krijgen. Dit kan bijvoorbeeld door aan te geven welke ingrepen er gedaan worden om de geluidshinder te beperken of door bij klachten de turbines tijdelijk stop te zetten (Koppen e.a. 2023).

Wetgeving: Wettelijke geluidsnormen voor windturbineparken zijn vastgelegd in de Omgevingswet en de Activiteitenregeling Milieubeheer. Hierbij wordt gebruik gemaakt van jaargemiddelden waardoor piekbelasting niet zichtbaar wordt. Ook wordt gebruik gemaakt van het dB(A)-systeem, dat minder gevoelig is voor laagfrequent geluid. Tenslotte gelden de huidige normen alleen voor woongebieden, dus niet

voor gebieden met andere functies, zoals natuurgebieden. Dit betekent dat, wettelijk gezien, een turbine midden in een recreatiepark geplaatst kan worden. Bij het ontwerpen van windturbineparken zou rekening gehouden moeten worden met deze omissie in de wetgeving.

Turbine-ontwerp: ingrepen bij de wieken (kartelranden, speciale coatings), turbines zonder mechanische aandrijving, een geluidsisolerende gondel bovenin de toren en turbines waarvan de snelheid gereguleerd kan worden, verminderen potentiële geluidsoverlast.



Bron van deze tekst:

<https://inspiratiegidsgeluid.soundtrackcity.nl/deel3wind.html>

U kunt ook deze QR scannen