

# GGD Kernboodschap windturbines en gezondheid

13 juli 2021

Het doel van deze kernboodschap is om bij te dragen aan een eenduidige landelijke lijn in GGD advisering ten aanzien van windturbines. Voor GGD adviseurs zal op een later moment nog een handreiking advisering windturbines beschikbaar worden gesteld met meer achtergrond informatie.

## Samenvatting

Uitgangspunt van het GGD advies is het bevorderen van een gezonde leefomgeving. Windturbines leveren gezondheidswinst door vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen, maar kunnen lokaal onrust en hinder veroorzaken. Naast hinder zijn er geen bewijzen voor een directe relatie tussen andere gezondheidseffecten en de blootstelling aan geluid van windturbines<sup>1,2</sup>. De GGD adviseert om het percentage (ernstig) gehinderden door windturbines zoveel mogelijk te reduceren.

## Advisering in het kader van windturbines en gezondheid

De energietransitie kan positieve effecten hebben op de luchtkwaliteit<sup>3</sup> maar verschillende nieuwe energiebronnen kunnen lokaal wel een negatief effect op de gezondheid hebben<sup>4</sup>. Windturbines kunnen onrust<sup>1</sup> en (ernstige) hinder veroorzaken voor omwonenden<sup>1,2</sup>. Naast de geluidbelasting wordt hinder beïnvloed door de niet-akoestische context zoals het proces rond plaatsing, media aandacht, maatschappelijke acceptatie en door individuele factoren zoals geluidgevoeligheid en houding ten opzichte van windturbines. Het ervaren van hinder kan leiden tot irritatie en onbehagen en belemmert mensen in hun dagelijkse doen. Langdurige hinder kan leiden tot stress gerelateerde gezondheidsklachten.

Om hinder zoveel mogelijk te voorkomen is het van belang om op zowel akoestische als niet-akoestische factoren te sturen. Belangrijk daarbij is om in alle fasen van het initiatief, en vanaf de vroege planvorming van plaatsing van windturbines, rekening te houden met deze factoren om hinder zoveel als redelijkerwijs mogelijk te beperken. Een goed participatietraject vanaf de vroege planfase speelt een belangrijke rol. De meeste gezondheidswinst is te behalen door integraal in te zetten op de verschillende aspecten die hinder door windturbines bepalen.

Denk hierbij aan de volgende aspecten:

- [Geluidbelasting](#)
- [Visuele factoren](#)
- [Participatie](#)
- [Monitoring en beheer](#)

## Geluidsbelasting

### Reduceer geluidbelasting door windturbines zoveel als redelijkerwijs mogelijk.

Er bestaat een duidelijke relatie tussen het geluidniveau van windturbines en hinder<sup>1</sup>. Het ritmische karakter (zweepend, zoevend) wordt als extra hinderlijk ervaren. Bij gelijke geluidniveaus leidt het geluid van windturbines tot meer hinder dan het geluid van de meeste vormen van transport.

---

<sup>1</sup> Omwonenden zijn vaak ongerust over mogelijke effecten van laag frequent geluid en elektromagnetische velden van windturbines. Voor meer informatie over deze onderwerpen zie [Kennisbericht Geluid van windturbines Versie 1.0 Juni 2015](#) van de Pilot Kennisplatform Windenergie en de [memo Elektromagnetische velden van windturbines](#), Kennisplatformbureau (2014).



De GGD adviseert om het percentage (ernstig) gehinderden door windturbinegeluid zoveel mogelijk te reduceren en daarbij te streven naar de WHO advieswaarde ten aanzien van windturbinegeluid: reduceer de geluidsbelasting op gevoelige bestemmingen<sup>ii</sup> door windturbines tot onder de 45 dB Lden<sup>5</sup>.

Bij zowel de wettelijke geluidsnormen voor windturbines (47 Lden, 41 Lnight) als bij de WHO advieswaarde van 45 Lden is nog altijd ernstige hinder te verwachten bij een deel van de omwonenden. Wanneer de WHO advieswaarde wordt gerealiseerd ervaart ongeveer 10% van de omwonenden ernstige geluidshinder buitenshuis. Gezondheidskundig is het streven dat er bij zo min mogelijk mensen (ernstige) hinder optreedt. Wettelijk wordt een bepaalde mate van hinder geaccepteerd. Dit is een politieke afweging. Naast de aan hinder verbonden gezondheidseffecten zijn er geen aanwijzingen voor andere gezondheidseffecten door geluid van windturbines. De WHO heeft daarom geen advieswaarde afgeleid voor de geluidbelasting in de nacht (Lnight) door windturbines<sup>3</sup>.

Hinder door geluidbelasting kan worden beperkt door door:

- in te zetten op het vergroten van de afstand tussen windturbines en gevoelige bestemmingen. Bij een grotere afstand is er een lagere geluidsbelasting op de gevel van gevoelige bestemmingen.
- in te zetten op de best beschikbare geluidsreducerende technieken. Denk aan het veranderen van de bladvorm en/of het aanbrengen van structuren op de rotorbladen. Denk ook aan maatregelen als het verminderen van het toerental.
- Piekbelasting van geluid tegen te gaan. Verken mogelijkheden om piekbelasting van geluid te verminderen bijvoorbeeld door bij bepaalde weersomstandigheden de geluidproductie te verlagen door ander gebruik of stilstand.
- Cumulatie (stapeling) van omgevingsgeluiden te vermijden of tegen te gaan. Cumulatie kan bijvoorbeeld optreden als windturbines worden geplaatst naast een (drukke) weg of industrie.

#### Beperk nachtelijke geluidsbelasting zoveel als redelijkerwijs mogelijk.

Windturbines kunnen 's nacht juist beter hoorbaar zijn dan overdag doordat overig omgevingsgeluid, bijvoorbeeld van wegen of vliegverkeer, vaak afneemt en het kenmerkende windturbinegeluid minder gemaskeerd wordt. Hierdoor kan hetzelfde geluidsniveau duidelijker gehoord worden en soms als hinderlijker worden ervaren. Er is geen bewijs van een direct verband tussen slaapverstoring en het niveau van windturbinegeluid. Een verband tussen hinder door windturbines en slaapverstoring is op basis van de beschikbare onderzoeken wel aannemelijk<sup>1</sup>.

Hinder door nachtelijk windturbinegeluid kan worden beperkt door:

- windturbines (een deel van de tijd) uit te zetten.
- het toerental te verlagen in de nachtelijke uren.

#### Visuele factoren

Verskillende visuele factoren zoals (slag)schaduw en verstorende zichtbaarheid kunnen een invloed hebben op de mate van ervaren hinder.

- Reduceer waar mogelijk slagschaduw op gevoelige bestemmingen. Pas de wettelijke voorschriften toe en ga in overleg met omwonenden.
- Zichtbaarheid van windturbines kan bijdragen aan ervaren hinder.

---

<sup>ii</sup> woningen, scholen, kinderdagverblijven, verzorgings- en verpleeghuizen



- Zorg voor een goede landschappelijke inpassing. Er zijn vele visies over inpassing in het landschap. Zet in op goede communicatie met omwonenden en participatie (zie hieronder). Houd bij de situering van een windpark rekening met het feit dat mensen die zicht hebben op de windturbine(s) eerder en meer hinder kunnen ervaren.
- Zet in op meer visuele rust door windturbines synchroon te laten lopen. Dit kan ook een positief effect hebben op hinder door waarschuwingslichten bovenop de turbines die dan ook een minder onrustige aanblik geven.

## Participatie

Een goed participatietraject kan een grote invloed hebben op de ervaren hinder door windturbines<sup>1</sup>. Omwonenden die op een betekenisvolle manier betrokken zijn bij de ontwikkeling en besluitvorming rond windturbineparken ervaren over het algemeen minder hinder als de turbines eenmaal zijn geplaatst. Omwonenden kunnen al hinder van een windpark ervaren in de planfase. Maak duidelijke afspraken over het participatietraject en de inspraak die omwonenden hebben. Zet hierbij in op goed verwachtingsmanagement. Overleg met omwonenden over soort, aantal en plaats van de windturbines, het te verwachten extra geluid door de windturbines, de mogelijke effecten van geluid en de maatregelen die worden getroffen om eventueel optredend geluidhinder te beperken.

Het is bekend dat mensen die voordeel hebben van de windturbines minder hinder ervaren dan mensen die dat voordeel niet hebben. Om hinder te beperken is het daarom zinvol om mogelijkheden voor lokaal eigendom en (financiële) compensatie voor omwonenden te verkennen.

## Monitoring en beheer

Zet tijdens de exploitatiefase in op regulier overleg ten behoeve van het tijdig signaleren van problemen. De GGD adviseert een deugdelijk klachtensysteem op te zetten waarmee bovengemiddeld hinderlijke situaties kunnen worden besproken en mogelijke maatregelen om de hinder te beperken (bijvoorbeeld het beperken van het rotortoerental of stilstand-voorziening in specifieke situaties) kunnen worden ingezet.

De GGD adviseert dat mitigerende maatregelen worden benut om de situatie na realisatie te optimaliseren en dat deze niet bij aanvang reeds nodig zijn om aan de normen voor geluid en slagschaduw te voldoen.

---

<sup>1</sup> Van Kamp, I., Van den Berg, G.P. *Health effects related to wind turbine sound: an update*. RIVM: Bilthoven, 2020.

<sup>2</sup> Website RIVM *Windmolens en Gezondheid*

<sup>3</sup> <https://www.rivm.nl/nieuws/gezamenlijk-overzicht-op-effecten-van-klimaatbeleid>

<sup>4</sup> <https://www.rivm.nl/publicaties/klimaataakkoord-effecten-van-nieuwe-energiebronnen-op-gezondheid-en-veiligheid-in>

<sup>5</sup> WHO, *Environmental noise guidelines for the European region* (2018) WHO: Bonn, 2018

