

Windturbines en gezondheid

Dr. ir. Moniek Zuurbier, Adviseur Gezonde Leefomgeving GGD'en
Gelderland en Overijssel

Namens Expertisepunt Windenergie en Gezondheid

**Expertisepunt
Windenergie en Gezondheid**



IJsselland

Inhoud

- **Expertisepunt Windenergie en gezondheid**
- **Gezondheidseffecten windturbines**

- **Wat doet de GGD**
- **Gezondheid en energietransitie**
- **Aanbevelingen gezondheid windturbines**



Expertisepunt windenergie en gezondheid



Expertisenetwerk windenergie en gezondheid

- RIVM en GGD
- Nu in oprichting
- Wetenschappelijke kennis beoordelen, vertalen, uitleggen
- Vragen ophalen uit praktijk en die beantwoorden met wetenschappelijke kennis
- Onderzoeken welk aanvullend onderzoek er nodig en mogelijk is

Gezondheidseffecten windturbines



RIVM literatuuronderzoek naar gezondheidseffecten van geluid (1)

- Samenvatting van wetenschappelijke literatuur
- Artikelen worden meegenomen indien van voldoende kwaliteit en gepubliceerd in peer-reviewed tijdschriften (door andere wetenschappers beoordeeld)
- Bij kwaliteit is onder meer gekeken naar: studiegrootte, percentage respondenten i.v.m. response bias, bepaling blootstelling, bepaling gezondheidseffecten, meenemen van verstorende variabelen.
- 2020 laatste versie van RIVM literatuuronderzoek, in 2021 gepubliceerd in peer-reviewed tijdschrift

RIVM literatuuronderzoek naar gezondheidseffecten van geluid (2)

Uit het beschikbare wetenschappelijk onderzoek kunnen we afleiden of er voldoende, onvoldoende of geen bewijs is aangetoond voor een verband, of dat het bewijs niet eenduidig is:

Onvoldoende bewijs kan er op duiden:

1. dat er te weinig studies zijn gedaan,
2. dat de kwaliteit van de studies onvoldoende is,
3. dat de onderzochte effecten niet duidelijk samenhangen met het geluid (of een ander aspect).

Niet eenduidig bewijs duidt er op dat uitkomsten van studies tegenstrijdig zijn.

Gezondheidseffect	Bewijs voor verband met geluidbelasting op gevel
Geluidhinder	Voldoende bewijs
Slaapverstoring	Niet eenduidig bewijs <i>N.B. Wel verband tussen hinder en slaapverstoring</i>
Overige gezondheidseffecten (o.a. hart- en vaatziekten, mentale gezondheid)	Onvoldoende bewijs

Geluidhinder: voldoende bewijs

Geluidhinder is een gezondheidsprobleem

Hinder kan leiden tot:

- Irritatie en onbehagen
- Belemmering in dagelijkse activiteiten
- Stress gerelateerde gezondheidsklachten waaronder hart- en vaatziekten



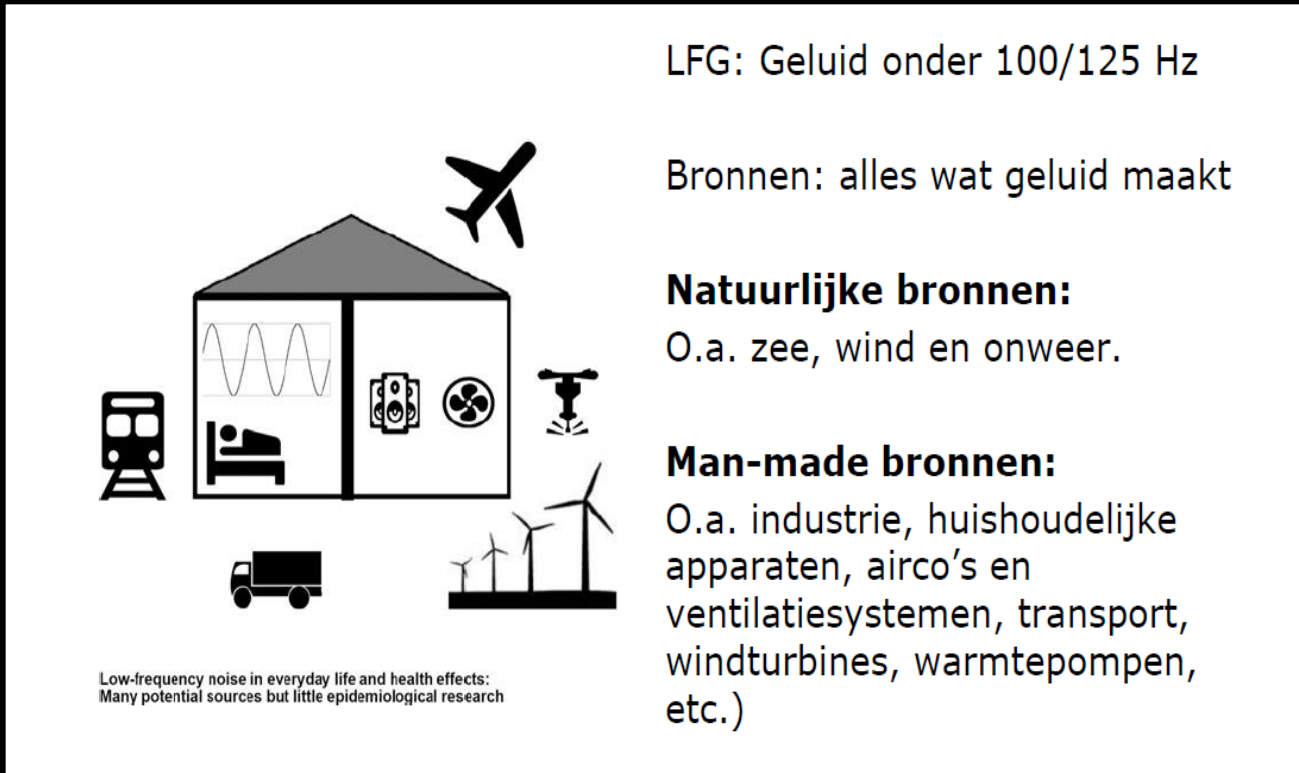
Mate van geluidhinder windturbines

Mate van geluidhinder wordt bepaald door akoestische en non-akoestische factoren

- Akoestische factoren:
 - geluidniveau (dag en vooral ook nacht)
 - amplitude modulatie (het zwiependende geluid)
 - piekgeluiden
- Non-akoestische factoren:
 - gevoeligheid voor geluid
 - zichtbaarheid, optreden van slagschaduw en lichthinder
 - houding tov windturbines, persoonlijk belang
 - betrokkenheid bij proces

Laag frequent geluid (LFG)

- Windturbines is één van de bronnen van LFG
- Het aandeel LFG is vergelijkbaar met dat van andere bronnen en is meegenomen in de geluidhindercurve



LFG: Geluid onder 100/125 Hz

Bronnen: alles wat geluid maakt

Natuurlijke bronnen:
O.a. zee, wind en onweer.

Man-made bronnen:
O.a. industrie, huishoudelijke apparaten, airco's en ventilatiesystemen, transport, windturbines, warmtepompen, etc.)

Low-frequency noise in everyday life and health effects:
Many potential sources but little epidemiological research

Slaapverstoring: geen eenduidig bewijs

- Geen eenduidig bewijs voor directe relatie geluid windturbines en slaapverstoring
- Wel indirect bewijs: respondenten die het geluid van windturbines als hinderlijk ervaren melden vaker last te hebben van slaapverstoring dan mensen die geen hinder ervaren.

Overige gezondheidseffecten: onvoldoende bewijs

Waaronder: hart- en vaatziekten, stofwisselingsstoornissen, cognitieve effecten en effecten op de mentale gezondheid

RIVM over onderzoek naar Windturbine syndroom (Pierpont 2009):

Het onderzoek is omschreven als wetenschappelijk zwak op basis van de selectie van de deelnemers, het beperkte aantal deelnemers en omdat deelnemers al klachten hadden voor plaatsing van de windturbine

RIVM over onderzoek naar Vibro-akoestische ziekte (Alves-Pereira& Castelo-Blanco):

De onderzoekers geven onvoldoende informatie over hoe het onderzoek is uitgevoerd en op welke grond VAZ is vastgesteld. Ook zijn de resultaten niet bevestigd in onderzoeken van andere onderzoekers.

Wat doet de GGD op thema gezonde leefomgeving



Wat doet de GGD op thema Gezonde Leefomgeving

- Advies aan gemeenten
- Beantwoorden vragen van burgers (zie ook www.ggdleefomgeving.nl)
- Thema's zijn onder meer: luchtverontreiniging, geluid, binnenmilieu, groene omgeving, beweegvriendelijke omgeving
- GGD: uitvoering taken Wet Publieke Gezondheid voor gemeenten

Mobiliteit
Onze leefomgeving is zo ingericht dat bewegen aantrekkelijk is en gebruik van actief vervoer en openbaar vervoer wordt gestimuleerd.

Wat vinden we belangrijk?

- Actief (lopen, fietsen, e.d.) en veilig vervoer is de standaard
- Voorzieningen zijn goed bereikbaar

Aandacht voor: zelfredzaamheid, eigen regie, ontmoeten, zorgbehoefte, hebben van dagbesteding

Meedoen
Onze leefomgeving stimuleert tot het hebben van contacten met andere mensen. Een omgeving waarin iedereen zich veilig voelt om mee te doen.

Wat vinden we belangrijk?

- Ook minder zelfredzamen hebben mogelijkheden voor sociale contacten
- Er zijn voldoende toegankelijke en uitnodigende plekken om elkaar te ontmoeten
- In de omgeving zijn economische dragers voor voldoende werkgelegenheid

Bouwstenen gezonde leefomgeving

Wonen en werken
Onze woonomgeving is klimaatadaptief ingericht en functies zijn op een gezonde manier gemengd. Er is aandacht voor zowel de gezondheidsbescherming als de gezondheidsbevordering.

Wat vinden we belangrijk?

- Voor iedereen zijn er dichtbij en toegankelijk - aantrekkelijke plekken.
- Wonen en druk verkeer zijn gescheiden
- Functies (wonen, werken, voorzieningen) zijn goed gemengd, overlastgevende bedrijven staan op afstand

Thema's zoals: voldoende groen, veehouderij, geluid, lucht, hitte, wateroverlast, buitenspelen

Leefstijl
Onze leefomgeving nodigt mensen uit tot gezond gedrag.

Wat vinden we belangrijk?

- Kinderen groeien op in een rookvrije omgeving
- De leefomgeving draagt bij aan een gezond gewicht

Leverd een bijdrage aan: bewegen, gezond gewicht, rookvrij, verantwoord alcohol gebruik mentaal welbevinden

Gebouwen
In woningen, scholen en andere gebouwen is het binnenklimaat gezond waardoor gebruikers er prettig verblijven, leren en werken.

Wat vinden we belangrijk?

- Binnenklimaat is prettig en gezond
- Minimaal één zijde (gevel) van een woning is aangenaam
- Er zijn voldoende geschikte levensloopbestendige en klimaatadaptieve woningen

Koppelkansen: Verduurzamingsopgave, energietransitie klimaatbestendig, levensloopbestendig

GGD Twente

Gezondheid en energietransitie



Gezondheid en energietransitie

- Klimaatverandering heeft negatieve impact op gezondheid
- Klimaatakkoord: Gezondheidswinst door oa maatregelen op gebied van schone mobiliteit en schonere energieproductie (minder luchtverontreiniging)
- Maar: Nieuwe energiebronnen zoals biomassaverbranding (fijn stof) en windenergie (geluid) hebben ook negatieve gevolgen voor gezondheid.
- Boodschap GGD: Houd ook rekening met gezondheid bij energietransitie

Rol GGD bij windenergie/RES

- GGD ondersteunt gemeenten (RES-partners) mbt gezondheid in het afwegingsproces
- Up-to-date wetenschappelijke kennis via het landelijke Expertisepunt Windenergie en Gezondheid
- Kennis van de situatie in uw gemeente of regio
- Integrale afweging van gezondheidsaspecten
- Onafhankelijke gesprekspartner (tijdens participatie)
- Informatie aan burgers oa via <https://ggdleefomgeving.nl/omgeving/windmolens>

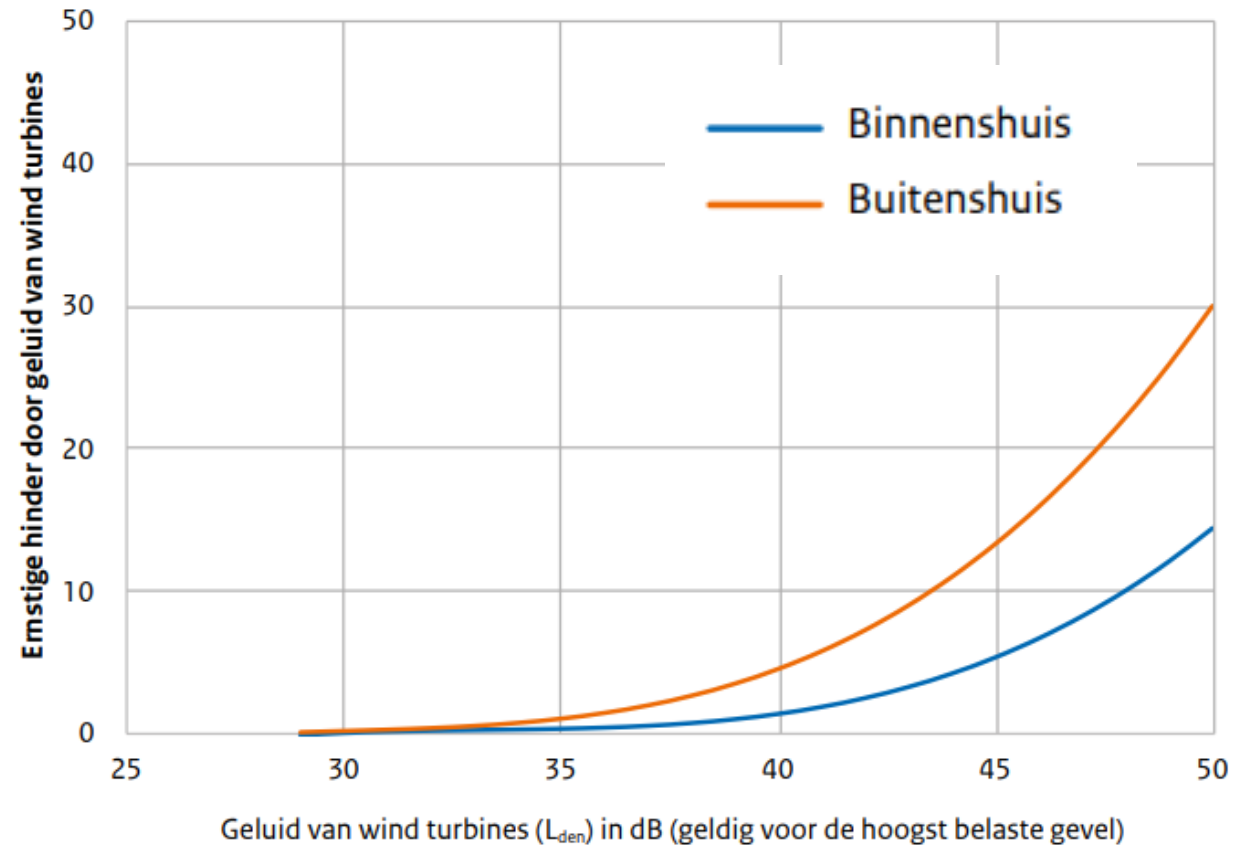
Aanbevelingen gezondheid windturbines



Geluidnorm en advies WHO en GGD

- Wettelijk: max 47 dB Lden
- WHO advieswaarde: max 45 dB Lden
- GGD: hoe lager hoe beter, max 45 dB Lden

N.B. Ook onder 45dB Lden is er nog hinder



Maatregelen om geluidniveau te verlagen

- Grotere afstand
- Geluidreducerende technieken
- Piekbelastingen tegengaan
- Cumulatie van omgevingsgeluiden vermijden

Beperk met name nachtelijke geluidbelasting

Maatregelen om visuele hinder tegen te gaan

- Beperk slagschaduw (bv door stilstand-voorziening)
- Zorg voor goede landschappelijke inpassing
- Laat windturbines synchroon lopen

Aanbevelingen voor participatie

- Betrek bewoners al in planfase
- Overleg met omwonenden over soort, aantal en plaats windturbines. Bespreek maatregelen om hinder te beperken
- Kijk naar mogelijkheden voor lokaal eigendom, compensatie, omgevingsfonds

GGD Twente en GGD IJsselland werken samen op het gebied van Milieu en Gezondheid

Regionale vragen? Contact Team Milieu en Gezondheid via:

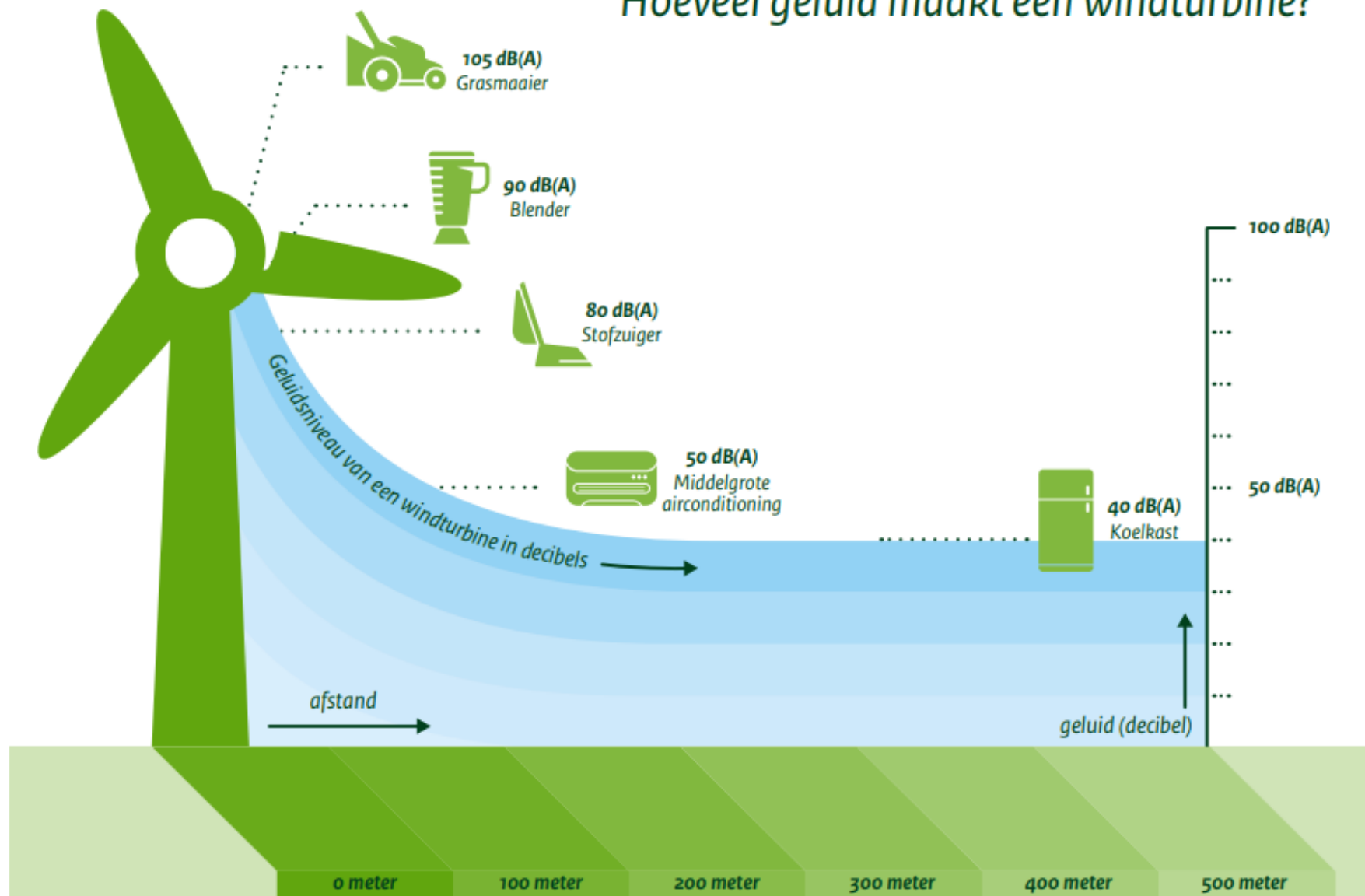
milieuengezondheid@ggdijselland.nl

**Expertisepunt
Windenergie en Gezondheid**

 **GGD Twente**


IJsselland

Hoeveel geluid maakt een windturbine?



Figuur 1. Schematische weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen* (Op basis van RVO, 2016 met toestemming).

* Deze figuur geeft een schematische weergave, in werkelijkheid kunnen de geluidsniveaus en afstanden per situatie verschillen en zal het geluidsniveau na 300 meter nog verder afnemen.