

Zienswijze op het Ontwerpbesluit Windturbines Leefomgeving

Wij geven onze zienswijze op de nieuwe norm voor windturbines (tweemaal de tiphoogte) en willen een pleidooi houden om voor een veilige norm te kiezen, in de lijn met de richtlijnen van de WHO-Guidelines 2018.

De WHO stelt dat maximaal 10% van de omwonenden ernstige hinder van omgevingsgeluid mag ondervinden. Vanwege de bewezen relatie met gezondheidsschade wordt de ondergrens zeer waarschijnlijk teruggebracht naar maximaal 5% ernstig gehinderden¹, op te nemen in een herziening van de Guidelines die in 2024/25 verwacht worden.

Wij pleiten ervoor hierop te anticiperen, dan wel deze adviezen af te wachten.

Deelonderwerpen

1. De Lden: ongeschikt als norm voor windturbinegeluid in de bewoonde omgeving;
2. Toepassing van het voorzorgsbeginsel volgens de commissie MER;
3. Duidelijke relatie afstand tot windturbines en slaapstoornissen in '23 aangetoond;
4. Actuele metingen: consequente overschrijding van de specificaties van de fabrikanten;
5. RIVM: een onbetrouwbaar adviseur over geluidshinder door windturbines?!;
6. Bisfenol A – om nooit meer uit het milieu te verdwijnen....
7. Piezo1 kanalen als fysiologische verklaring van de klachten van omwonenden;
8. Eerdere zienswijze
9. Conclusie

1. De Lden: ongeschikt als norm voor windturbinegeluid in de bewoonde omgeving

Anders dan wordt gesteld in het Ontwerpbesluit Windturbines Leefomgeving (OWL), maakt de WHO juist bezwaar tegen het gebruik van de Lden als norm voor windturbinegeluid!

Op pagina 18 van de OWL wordt een verkeerde weergave van de WHO-adviezen gegeven.

De WHO accepteert de Lden namelijk als norm voor *stationair geluid*. Voor geluidsbronnen met sterke wisselingen, en hier wordt windturbinegeluid expliciet genoemd, wordt de Lden afgeraden!

Zie blz. 86 van de WHO Guidelines uit 2018:

“Based on all these factors, it may be concluded that the acoustical description of wind turbines noise by means of Lden or Lnight may be a poor characterization of wind turbine noise and may limit the ability to observe associations between wind turbine noise and health outcomes”.

Dit is in lijn met het HUF (Handhaafbaarheids-, Uitvoerbaarheids- en Fraudebestendigheidstoets)-advies van de VROM inspectie² aan de minister uit 2009, waarbij conclusies worden getrokken ten aanzien van handhaafbaarheid en fraudegevoeligheid:

¹ Mondelinge informatie verkregen uit contact met de WHO in Geneve

² Rapportage HUF beoordeling, ‘Wijziging milieuregels windturbines’. VROM Inspectie 2009

- Handhaving is niet mogelijk;
- Omwonenden van windturbines worden onvoldoende beschermd tegen geluidsoverlast;
- De regeling is fraudegevoelig;
- De regeling biedt geen generiek beschermingsniveau tegen slaapverstoring door piekbelasting en geen bescherming tegen cumulatie van geluid;
- Met de introductie van de Lden norm voor windturbines naast de systematiek in de Wet milieubeheer ontstaat er een hybride situatie die tot onduidelijkheid en uitvoeringsproblemen kan leiden;
- **De VROM Inspectie adviseert om de regeling niet in de huidige vorm in procedure te brengen.**

Hier adviseert het eigen ministerie om af te zien van de Lden met het oog op de ernstige hinder die omwonenden kunnen gaan ervaren!

In 2009 brengt ook het RIVM een advies uit:

“Concluderend stellen wij dat een richtwaarde van omstreeks 40 dB (ondergrens) consistent is met de normstelling voor andere bronnen van omgevingsgeluid. Dit resulteert in een vergelijkbare hinderbescherming als bij bijvoorbeeld weg- of railverkeersgeluid.”

Ook de Europese Commissie geeft aan dat de Lden norm niet geschikt is voor niet-constante geluidsbronnen zoals windturbines. Alle andere lidstaten van de Europese Unie hanteren dan ook voor windturbines niet een norm in Lden, maar juist de actuele geluidsbelasting. Omdat Nederland zo dichtbevolkt is, zou een ‘fatsoenlijke’ absolute norm van 40 dB hebben betekend dat er slechts op 7% van het grondoppervlak exploitatie van windenergie mogelijk zou zijn geweest. ([klik hier](#))

12 jaar later wordt aangetoond door [Ir. Naut Kusters](#), en tot tweemaal toe bevestigd door [CE Delft](#), dat wind op land niet nodig is om de klimaatdoelen te halen.

Wij pleiten ervoor om op basis van de adviezen van WHO, de commissie VROM én de Europese Commissie, de Lden norm los te laten en de actuele geluidsbelasting te hanteren, dan wel een veilige afstandsnorm in relatie tot de turbinehoogte.

2. Toepassing van het voorzorgsbeginsel volgens de commissie MER

Het gebruik van het voorzorgsbeginsel door de commissie MER is niet in overeenstemming met de vigerende definities. Op de site van de commissie MER ([klik hier](#)) staat dit uitgangspunt:

“Het voorzorgsbeginsel vereist niet dat het bevoegd gezag op basis van enkele publicaties, waarin slechts een mogelijk verband wordt gelegd tussen windturbines en gezondheidsklachten en er nog geen algemeen aanvaarde wetenschappelijke inzichten zijn, van de vaststelling van een plan moet afzien.”³

³ Feitelijke samenvatting van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van 12 april 2023(ECLI:NL:RVS:2023:1433)

De formulering van de toepassing van het voorzorgsbeginsel zoals deze gebruikelijk is, luidt

“Ten aanzien van milieu en gezondheid geldt in Nederland het voorzorgsbeginsel. Dit houdt in dat de overheid beschermende maatregelen kan nemen tegen mogelijk schadelijke milieueffecten van een situatie, ook als die effecten nog niet onomstotelijk zijn bewezen. Het beginsel gaat dus over de vraag hoe te handelen bij wetenschappelijke onzekerheid.”

Het voorzorgsbeginsel komt uit het Europese recht. De website Access to European law ([klik hier](#)) biedt een gezaghebbende uitleg. De commissie MER begeeft zich hier op glad ijs, met wederom het risico tegen Europees Recht in beleid te maken. Er zit een bevreemdende contradictie in deze invulling van het voorzorgsbeginsel: op het moment dat er sprake is van algemeen aanvaarde wetenschappelijk inzichten (ofwel bij evidence) hoeft het voorzorgsbeginsel immers niet meer te worden gebruikt.

Dat er op zijn minst wetenschappelijke onzekerheid bestaat rondom windturbines en gezondheidseffecten mag duidelijk zijn!

Wij pleiten ervoor om op basis van al de wetenschappelijke kennis die nu aanwezig is over de gezondheidsgevolgen van geluidshinder het voorzorgsbeginsel toe te passen.

3. Duidelijke relatie afstand tot windturbines en slaapstoornissen in '23 aangetoond

Op pagina 20 van de OWL staat:

“Daarnaast is voor slaapverstoring wel een verband gevonden, maar uit het beperkte aantal studies komen geen eenduidige conclusies over de relatie met windturbinegeluid naar voren”.

Deze eenduidige relatie is inmiddels wel naar voren gekomen! Zeer recent is een overzichtsartikel verschenen naar de relatie tussen windturbinegeluid en slaapkwaliteit, een systematische review en meta-analyse van ál het onderzoek tot aan mei 2023.⁴

De resultaten van deze studie zijn hieronder samengevat:

De data van 8867 omwonenden zijn geanalyseerd: De prevalentie van slaapstoornissen onder omwonenden binnen een afstand van 500 meter bedroeg 79% (95% CI, 0.58–0.93). Binnen een afstand van 500 – 1000 meter, 1000 – 1500 meter, 1500 – 2000, 2000 – 3000 en > 3000 meter was de prevalentie van slaapstoornissen respectievelijk 65% (95% CI, 0.36–0.89), 41% (95% CI, 0.34–0.48), 29% (95% CI, 0.24–0.33), 22% (95% CI, 0.19–0.24), en 27% (95% CI, 0.22–0.33).

De laagste prevalentie werd gevonden bij Sound Pressure levels (SPL) <30 dB (31%; 95% CI, 0.17–0.46). Met een toenemende prevalentie bij hogere geluidsdruk: 36% (95% CI, 0.25–0.48) at 30–35 dB, 49% (95% CI, 0.28–0.69) at 35–40 dB, 60% (95% CI, 0.22–0.92) at 40–45 dB, en 82% (95% CI, 0.75–0.88) bij >45 dB.

⁴ Godono A, Ciocan C, Clari M, Mansour I, Curoso G, Franceschi A, Carena E, Pasquale V, Dimonte V, Pira E, Dallapiccola B, Normanno N, Boffetta P. Association between exposure to wind turbines and sleep disorders: A systematic review and meta-analysis. Int J Hyg Environ Health. 2023 Sep. doi: 0.1016/j.ijheh.2023.114273

Op een grotere afstand daalde het vóórkomen van slaapstoornissen, met een kans < 1 % dat dit met het toeval samenhangt, bij hogere SPL steeg de prevalentie ($p = 0.037$).

De conclusie: Het beschikbare onderzoek is in zijn algemeenheid slecht uitgevoerd, met onvoldoende kwaliteit van de gebruikte vragenlijsten. Er is dus meer onderzoek nodig, dat correct wordt uitgevoerd.

Wanneer ál het gepubliceerde wetenschappelijke onderzoek naar de gevolgen voor de slaap wordt beoordeeld blijkt er een duidelijke relatie te zijn tussen slaapstoornissen en de afstand tot windturbines, dan wel de geluidsdrukken.

Het RIVM heeft dit onderzoek nog niet betrokken bij haar analyses, omdat in hun gerectificeerde factsheet (november '23) en eerdere rapporten de onderzoeken tot en met 2021 zijn beoordeeld. De uitkomsten van de meta-analyse van ál het onderzoek naar slaapstoornissen vraagt om toepassing van het voorzorgsbeginsel, om de slaap en daarmee gezondheid van de omwonenden te beschermen. Des te meer waar het kinderen betreft, die gedurende de avond al slapen, met hogere geluidsniveaus dan gedurende de nacht worden geaccepteerd. Voldoende -goed en onafhankelijk- onderzoek naar de gevolgen van LFG voor kinderen ontbreekt.

Wij pleiten ervoor om de recente systematische meta-analyse en review, waarin een duidelijke relatie wordt gevonden tussen afstand en slaapverstoring, mee te nemen in het beleid. Daarnaast pleiten wij voor het uitvoeren van een correct, diepgravend onderzoek zoals voorgesteld door Godono et al.

4. Actuele metingen: consequente overschrijding van de specificaties van de fabrikanten

De Nederlandse Lden norm is gekozen ondanks het advies van de VROM inspectie om daarvan af te zien, en is alsnog maximaal opgerekt in samenspraak tussen ambtenaren van het ministerie en 'stakeholders uit de industrie'.⁵ Dat de fabrikanten nógmaals de uiterste grenzen opzoeken blijkt recent uit metingen bij vier windparken, uitgevoerd vanwege aanhoudende klachten van hinder door omwonenden.

Bij álle vier de windparken bleek sprake van overschrijding van de geluidsspecificaties van de fabrikant. Dit betreft de windparken [Spui, Ospeldijk](#), N33 (de Bromtoon) en [de Rietvelden](#).

Uit onderzoek van de omgevingsdienst bij de Rietvelden bleek een overschrijding die tot 3 dB opliep, dat is *tweemaal zo luid – dus tweemaal luider dan toegestaan!*

In drie van deze controlemetingen wordt geconstateerd dat de windturbines weliswaar meer geluid veroorzaken dan toegelaten, maar dat in de meeste gevallen die overschrijding binnen de meetnauwkeurigheid valt (ipv 47 dB Lden, werd 49 dB Lden gemeten). Nooit wordt gemeten dat er maar 45 dB Lden geproduceerd wordt. Klaarblijkelijk is het gebruikelijk om de instellingen van de windturbines zodanig aan te passen, dat de maximale Lden norm, vermeerderd met de meetnauwkeurigheid (doorgaans 2 dB) als maximum gebruikt wordt.

Met andere woorden, er bestaat het sterke vermoeden dat windturbines niet op 47 dB Lden worden afgeregeld, maar op 49 dB Lden om tot een hogere productie te komen!

⁵ Persoonlijke mededeling via mail van destijds betrokken ambtenaar. Naam bekend bij de ontvanger.

**Wij pleiten ervoor om de kennis, dat er structureel overschrijding van de norm plaatsvindt, mee te nemen in het beleid, en een veilige marge in te bouwen.
Hier moet de overheid de markt corrigeren!**

5. RIVM: een onbetrouwbare adviseur over geluidshinder door windturbines?!

Eerder hebben arts/epidemioloog Dick Bijl en wetenschapper Joris van Hoof de rapporten van het RIVM uit 2019 en 2020 beoordeeld op wetenschappelijke houdbaarheid en betrouwbaarheid. Beiden beoordeelden de wetenschappelijke kwaliteit als onvoldoende en als niet onafhankelijk vanwege belangenverstrengeling. [Zie: Gezondheidseffecten van Windturbinegeluid - Analyse RIVM rapporten](#) en [Zie: Factsheet - Verborgene belangen in literatuur windturbines](#)

De eindconclusie van Dick Bijl luidde:

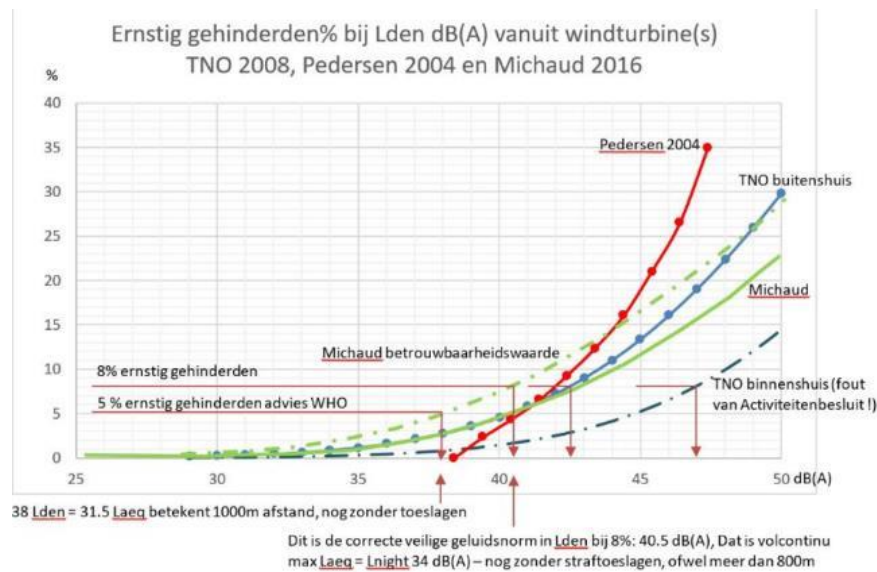
“Op basis van slecht wetenschappelijk onderzoek kunnen geen harde conclusies worden getrokken met betrekking tot de gezondheidseffecten van windturbinegeluid op mensen. De conclusie dat er geen aanwijzingen zijn voor gezondheidseffecten van windturbinegeluid moet daarom worden verworpen.”

De factsheet ‘Windturbines en Gezondheid’ van het RIVM (‘22) moest recent vanwege een klacht over de wetenschappelijke integriteit op drie punten gerectificeerd worden:

1. Pagina 7 *"Het geluidsspectrum voor grote windturbines (>3 MW) wijkt niet of nauwelijks af van die van kleinere turbines (0,5 tot 3 MW) (van den Berg, 2021; van den Berg, 2023)"*. Deze stelling is slechts gebaseerd op twee papers van de coauteur van de eerste factsheet van het RIVM. En in tegenspraak met eerder wetenschappelijk onderzoek.⁶ Toch staat dit nog steeds in de gerectificeerde factsheet van het RIVM.
2. Het weglaten van de nuancering van de BR-curves, welke nuancering wel wordt aangebracht door de onderzoekers in de oorspronkelijke artikelen. Deze BR curves vormen de basis van het Nederlandse beleid, maar hebben een grote spreiding in de percentages omwonenden met ernstige hinder van windturbinegeluid. Bij Lden 47 varieert het percentage ernstig gehinderden tussen 31% (*Pedersen et al.*) en 16% (*Michaud et al.*). Het RIVM verzuimt deze nuancering aan te brengen. Uit deze BR curves volgt een advies van 38 Lden, zonder de toeslagen voor avond en nacht, waarbij moet worden meegenomen dat kinderen al 's avonds slapen en juist voor hen een ongestoorde slaap belangrijk is voor de immuniteit en hersenontwikkeling, en dat daarvoor de facto de Lnight zou moeten gelden! Zie figuur 1.
3. De stelligheid van de formulering bovenaan de tweede kolom op pagina 8 is genuanceerd in de gecorrigeerde versie naar *"De richtlijn van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor omgevingsgeluid uit 2018 geeft een,*

⁶ Muller H, Pedersen CS. Low-frequency noise from large wind turbines. J. Acoust. Soc. Am., Vol. 129, No. 6, 2011. doi: 10.1121/1.3543957

voorwaardelijke, aanbeveling voor windturbinegeluid van 45 dB (L_{den})” waarbij in de gecorrigeerde versie 'voorwaardelijk' is toegevoegd.



Figuur 1

Naar aanleiding van de diskwalificaties van de RIVM rapporten uit 2019 en 2020 en de recente klacht ten aanzien van de wetenschappelijke integriteit, pleiten wij voor een onafhankelijk onderzoek vanuit een van de Nederlandse universiteiten naar de positie die door het RIVM is ingenomen bij hun beoordeling van de veiligheid van windturbines op land.

6. Bisfenol A – om nooit meer uit het milieu te verdwijnen....

Dat de 'leading edge erosion' leidt tot vrijkomen van Bisfenol A in de omgeving, staat vast. De mate waarin is momenteel in onderzoek bij het RIVM en de Vrije Universiteit Amsterdam. De gevolgen en gevaren van Bisfenol A worden uitgebreid vermeld op de website van het RIVM ([klik hier](#)). Recent zijn er aanwijzingen gevonden dat BPA bij nog lagere blootstelling een schadelijk effect kan hebben op het immuunsysteem van ongeboren en jonge kinderen. Daardoor hebben kinderen mogelijk meer kans om voedselintoleranties te ontwikkelen en kunnen ze gevoeliger worden voor infectieziekten. Het RIVM pleit voor aanscherping van de richtlijnen. Bisfenol A verdwijnt niet meer uit het milieu, hierin heeft de overheid een zware verantwoordelijkheid.

Wij pleiten voor het betrekken van het vrijkomen van Bisfenol A uit de wieken bij de beleidskeuzes. Voorzichtigheid is geboden vanwege de permanente vervuiling door Bisfenol A.

7. Piezo1 kanalen als fysiologische verklaring van de klachten van omwonenden

In 2021 is de Nobelprijs voor de Geneeskunde toegekend aan de ontdekkers van ‘Piezokanalen’, receptoren waarmee ons zenuwstelsel warmte, koude en *mechanische* prikkels waarneemt. Deze gespecialiseerde sensorcellen en hun verbindingen staan aan de basis van tal van fysiologische processen, zoals bloeddrukregulatie, lokale ontstekingsreacties, regulering van het hartritme, contractie en verwijding van bloedvaten, vaak via de tussenliggende signaalstof stikstofdioxide (NO). Dit zijn precies de gebieden waarop effecten zijn gevonden bij omwonenden van windturbines. Het merendeel van deze receptoren reageert op ‘shearstress’, (zeer laagfrequente drukverschillen) Recent is een review [artikel](#) verschenen waarin de verstoring van deze receptoren door laagfrequent geluid (LFG) wordt beschreven. Hiermee is voor het eerst een fysiologisch verklaringsmodel geformuleerd voor het ervaren van de niet-audiologische fenomenen van mensen door LFG en IG, oftewel voor het waarnemen van ‘niet-hoorbaar geluid’. Voor een overzicht van infrageluid en Piezo1 kanalen: [lees](#).

Wij pleiten ervoor dat de stelling wordt verlaten dat ‘je niet kunt waarnemen wat je niet hoort’. Dit is belangrijke kennis voor beleidsmakers.

8. Eerdere zienswijze, 2022

Ook in 2022 is door sommigen van ons een zienswijze ingediend. Wat bleek: al onze input over de gevonden gezondheidseffecten van windturbines, én vooral ook over de ontbrekende kennis (over bijvoorbeeld slaapverstoring van kinderen en zwangerschapsuitkomsten) is níet doorgegeven aan de Commissie MER. Zoals deze in een mail aan ons formuleerde:

“We zijn door het bevoegd gezag niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen bij het advies te betrekken.”

Is het correct om een filter bij het Ministerie te plaatsen, en de Commissie MER slechts te voorzien van wat er door de trechter komt? Wij plaatsen daar vraagtekens bij, en we hebben onze zienswijze alsnog aan de Commissie toegestuurd, en zullen dat nu ook doen. Wij verwijzen graag naar de eerdere zienswijze ([klik hier](#)), die nog steeds volledig van toepassing is (met uiteraard de aanvulling van de recente meta-analyse van slaapverstoring door windturbines en de fundamentele kennis over de verstoring van de Piezokanalen).

Wij pleiten ervoor dat de commissie MER vrijelijk over de zienswijzen kan beschikken, en dat hier geen filter van het bevoegd gezag tussen is geplaatst.

9. Conclusie

Resumerend pleiten wij voor een minimale afstand van 4 x de tiphoogte tot aan bebouwing, hoewel een afstand van 10 x de masthoogte⁷ meer veiligheid zou bieden in het licht van de nieuwe onderzoeksgegevens.

Hiermee wordt een veilige afstand gecreëerd, rekening houdend met de te verwachten richtlijn van maximaal 5% ernstige overlast voor omwonenden van de nieuwe Guidelines van de WHO in 2024/25, rekening houdend met de stelselmatige overschrijdingen van de norm, rekening houdend met de uitkomst van de recente meta-analyse van alle artikelen over slaapverstoring, rekening houdend met de onwetenschappelijke adviezen van het RIVM, rekening houdend met de ongeschiktheid van de Lden als norm voor niet stationaire geluidsbronnen zoals windturbines, en rekening houdend met het voorzorgsbeginsel vanwege de fundamentele verklaring van verstoring van de Piezo1 kanalen.

De ruimte voor deze keuze is er, er is immers geen wind op land meer nodig om de klimaatdoelen te halen. [lees](#)

21 november 2023

De (para) medici:

Drs. Erich Taubert, *functioneel en reconstructief uroloog*

Dr. Ronald Melieste, *cardioloog n.p.*

Drs. Simone Brands, *kinder- en jeugd psychiater*

Drs. Sylvia van Manen, *huisarts, kaderarts ggz*

Prof. dr. Thomas Maal, *hoogleraar 3D technologie in de gezondheidszorg*

Dr.ir. Jan A.P.M. de Laat, *klinisch-fysicus - audioloog*

⁷ <https://www.ntvg.nl/artikelen/geluid-van-industriële-windturbines>