

Inspreekinformatie bij

door [REDACTED]

Goedenavond,

Mijn naam is [REDACTED], ir. werktuigbouwkunde en biomedische technologie,
HBO-hoofddocent natuurkunde, ergonomie en wiskunde.

Wetenschappelijk onderzoeker en deskundige van het geluid van windturbines

Graag leg ik ingewikkelde onderwerpen uit. Het was immers 40 jaar lang ook mijn beroep.
In dit kader beperk ik mij en verwijs ik vooral naar belangrijke uitgebreide publicaties

Veel actuele en belangrijke wetenschappelijke publicaties zijn te vinden op [windwiki](#).

De site van de belangrijke artsengroepering op ons onderwerp.

Ook verwijs ik naar de site van de NLVOW. De belangrijke groepering die de belangen van de
omwonenden, in de brede zin, vertegenwoordigt. Op hun site publiceert ik zelf ook regelmatig.

Wij werken nauw samen en hebben veel contacten met een grote verscheidenheid aan
groeperingen in Nederland.

Inleiding:

De wetenschappelijke onderbouwing voor de milieunormen in Nederland is nooit goed geweest.

Sinds 2011 doen we het met voor geluid met zeer achterhaalde modellen.

In 2021 heeft de Raad van State de normen buiten werking gesteld.

Alleen met een overbruggingsregeling kunnen de realisatieprocessen voor windturbines in
Nederland nog doorgaan.

Het proces voor betere normen loopt via de landelijk vereiste MilieuEffectRapportage
(planMER) en duurt nu al meer dan 5 jaar.

Op de gepubliceerde conceptnormen in oktober 2023 kwam heftige kritiek, via meer dan 500
zienswijzen; sindsdien is het stil in dit proces.

De in het proces verplichte reactienota is nog steeds niet verschenen.

Eerst via de RES en daarna via de Helpdesk Wind op Land wordt voor bestuurders zeer
gekleurde informatie gegeven.

De *Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid* behoort de wetenschappelijke
onderbouwing weer te geven, maar die is van 2021 en moet nu *zelfs fundamenteel* herzien
worden. Dit is een maand geleden bekend geworden.

Het RIVM heeft sinds het uitbrengen van de factsheet, dus al 5 jaar, niets gedaan aan het
verwerken van actuele informatie.

De GGD'en zijn aangesloten bij het RIVM en gaan volledig mee in dit hele gebeuren.

Dat de factsheet volledig herzien moet worden is al in december 2025 vastgesteld door de
Commissie Wetenschappelijke Integriteit (CWI) van het RIVM. Het LOWI (Landelijke Orgaan
Wetenschappelijke Integriteit) heeft dat overgenomen. (<https://lowi.nl/advies-2026-12/>)

Maar het is niet overgenomen door de Directeur-Generaal van het RIVM. Dit bleek eind vorige maand met de herziene informatie van het RIVM.

Afgelopen vrijdag bleek ook dat het huidige kabinet lak heeft aan de wetenschap en afstandsnormen wil, gelijk aan twee keer de tiphoogte.

Dit is met afstand de slechtste norm van Europa, gidsland Denemarken kent op dit onderwerp 4 keer de tiphoogte.

Alleen doet de staatssecretaris desondanks alsof met hun voornemen een balans gevonden wordt tussen voorstanders en tegenstanders.

Het kabinet wil hun hele voornemen in het najaar voorhangen bij de Tweede Kamer. Die moet gaan beslissen. Het kabinet wil ineens de conceptnormen uit 2023, na 3 jaar stilte in het proces, gaan doorzetten. Zij willen dus ook ineens uitslagen van aangekondigde onderzoeken via het RIVM niet afwachten.

Veelzeggend is dat op 1 uitzondering na, nieuwe publicaties 5 jaar lang niet meegenomen zijn en de reactienota van de conceptnormen nog nooit verschenen is.

Die uitzondering komt door een publicatie van de belangrijkste RIVM-onderzoeker voor de oude factsheet, dhr. Frits van den Berg, die samen met Arcadis medewerkers tot stand is gekomen. Arcadis begeleidt het hele ministeriële proces rondom de standkoming van de nieuwe normen.

Concreet in de factsheet:

1. de onderbouwing van de hindernorm (B-R), de basis voor de huidige regelgeving, was zwak en is onjuist.

Dit blijkt duidelijk uit onderzoek in 2022 (Umweltbundesamt zie 1.).

Daarom deugt de tot nu toe steeds gehanteerde regelgeving niet.

Op basis van dat veel meer gezaghebbende rapport zou de gehanteerde Lden norm 35 dB hebben moeten zijn, zijn in plaats van 47 Lden. En dan wordt de vereiste minimumafstand vier keer groter.

2. Er moet specifieke aandacht zijn voor het *hele spectrum van geluid en de effecten van cumulatie*, dus het samenkomen van meer geluidsbronnen. Maar dat gebeurt niet.

Alleen met het A-filter voor geluid werken, zoals de factsheet doet, schiet enorm tekort.

Een straffactor, zoals dat genoemd wordt, voor LaagFrequent Geluid (LFG) is een slag in de lucht.

LFG-effecten in de praktijk rondom de steeds groter wordende wieken, helemaal als die tonaal van aard zijn, zijn helemaal zwaar onderbelicht.

En dat geldt ook voor de AmplitudeModulatie (AM), het ritmische gebeuren waarmee het geluid van windturbines uniek is en dus afwijkt van verkeerslawaaï en ander hinderlijk omgevingslawaaï.

Er moet juist ook aandacht zijn voor de wiek-passage-frequentie, onderdeel van Infrageluid (IG) van de mast.

Er moet veel meer aandacht zijn voor het veel verder dragen van het geluid en de bijbehorende trillingen met de resonanties in huizen die daarvan het gevolg zijn.

Zie ook de actualiteit van Mattsson met zijn veel betere meet- en rekenmethode voor de werkelijke geluidseffecten uit 2025 (zie 5.) en Bellut-Staeck voor de effecten op mensen op basis van moderne inzichten (zie 6.)

3. Er moet specifieke aandacht zijn voor de mogelijke slaapverstoring in combinatie met het huidige gegeven dat de turbines vele nachtenlang achter elkaar doordraaien en voor vrijwel alle mensen, waaronder met name kinderen, de nachtrust nodig hebben voor herstel van de dagelijkse activiteiten en voor ontwikkeling van sterk gestel.

Wat dit onderwerp betreft is de publicatie van Godono uit 2023 (2.) heel belangrijk. Binnen 500 meter geeft 79 % van de mensen aan ernstige slaapverstoring te ondervinden.

Concreet over de situatie bij de Noorder IJ-plas

De turbines zouden op 370 meter moeten komen. De trillingen gaan over en door het water en ook door de grond. Over het water draagt het geluid des te verder, het reflecteert mee op het wateroppervlak. En dat geldt nog eens extra voor LFG en IG (samen ILFG), wat veel meer energieinhoud heeft en daardoor minder uitdempt. Kortweg 'het reist verder'.

Ook de trillingen via de voet van de turbine door de grond moeten gemeten worden.

Lage tonen kaatsen 's nachts terug via hogere luchtlagen ('piping') en trillingen uit de fundering gaan direct het water in.

Cumulatie van de geluiden van de 3 turbines plus dat van verkeerslawaaï zorgt ook voor extra belasting.

Tenslotte moeten resonanties, speciaal in houten woonarken, maar ook in het algemeen in woningen, ernstig gevreesd worden. Alle trillingen bij elkaar veroorzaken ook allerlei resonanties. Dit gaat via ruimtes als klankkasten, bij LFG, als via eigenfrequenties van constructieonderdelen die mee gaan trillen.

En op grond van het Kinderrechtenverdrag is het verplicht om de Kinderrechtentoets uit te voeren.

Het rapport van Bosch en van Rijn, gepubliceerd via de gemeente Amsterdam, laat zien dat de uitgevoerde MER al gezien de verstreken tijdsduur verouderd is.

Los daarvan is het gebaseerd op verouderde inzichten. Zo wordt voor LFG de Vercammen-curve van stal gehaald. Deze curve stamt uit de vorige eeuw en is niet valide voor het ervaren van windturbinelawaai.

Dit heeft direct een relatie met de landelijke overheid, die bij de conceptnormen ook terugvalt op vergelijkbare verouderde en niet valide gegevens.

Maar in de presentatie staat ook dat een aparte LFG wel zeker overwogen moet worden.

Ik wil afsluiten met deze opmerking:

Het is uw bestuurlijke plicht wetenschappelijk onderbouwde bezwaren over te nemen zo lang deze niet (door de externe adviseurs) weerlegd kunnen worden.

Vraagt u dus gerust naar het tegendeel van wat hier gesteld is.

Zie

<https://www.windwiki.nl/>

1. <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/noise-effects-of-the-use-of-land-based-wind-energy>
2. <https://www.windwiki.nl/association-between-exposure-to-wind-turbines-and-sleep-disorders-a-systematic-review-and-meta-analysis/>
3. www.windwiki.nl/wp-content/uploads/2024/10/Notitie-relatie-turbinehoogte—geluidsvermogen.pdf
4. www.windwiki.nl/wp-content/uploads/2025/02/Analyse-en-advies-windturbinebeleid.pdf
5. <https://www.windwiki.nl/efficient-finite-difference-modeling-of-infrasound-propagation-in-realistic-3d-domains-validation-with-wind-turbine-measurements/>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=0U19dL58g1U>

en mijn eigen publicaties op NLVOW.nl

Kernpunten in de discussie:

<https://nlvow.nl/archief/bullet-points-over-geluidsnormen-en-woonafstanden-tot-windturbines>

En nog fundamenteler:

<https://nlvow.nl/actueel/het-rivm-over-geluid-van-windturbines-na-juni-2021>

<https://nlvow.nl/actueel/laagfrequent-geluid-infrageluid-en-piezo-kanalen>

<https://nlvow.nl/actueel/de-factsheet-van-het-rivm-schiet-ernstig-tekort>

en daarnaast het eerdere werk van Pierpont (2009):

Pierpont, N. (2009). Wind Turbine Syndrome: A Report on a Natural Experiment. Santa Fe. K-Selected Books.

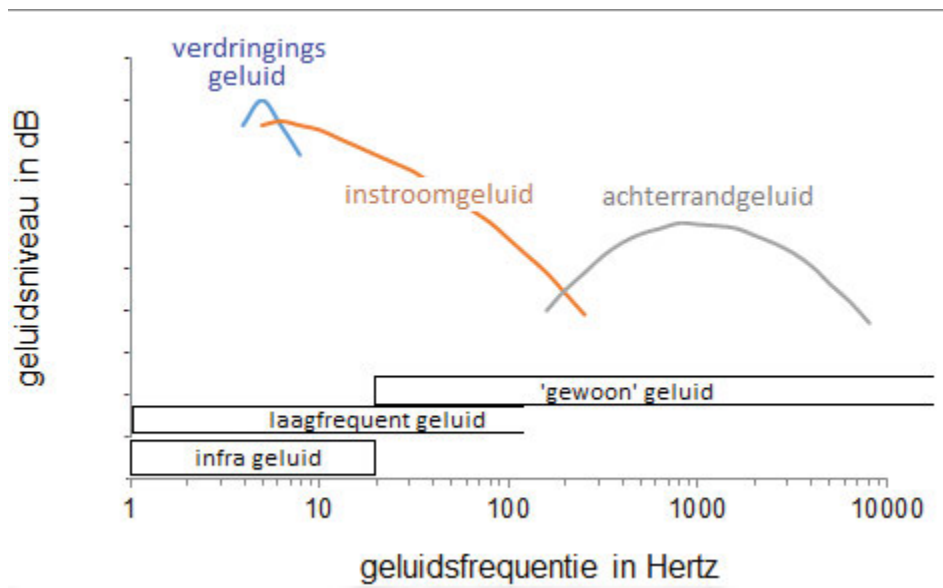
en Alves Pereira:

Alves-Pereira, M., & Castelo Branco, N.A. (2007). Vibroacoustic disease: biological effects of infrasound and low-frequency noise explained by mechanotransduction cellular signalling. Prog Biophys Mol Biol, 93(1-3), 256-279

Beide goede en verkennende wetenschappelijke onderzoeken worden afgedaan als onderzoeken van *onvoldoende wetenschappelijk niveau*.



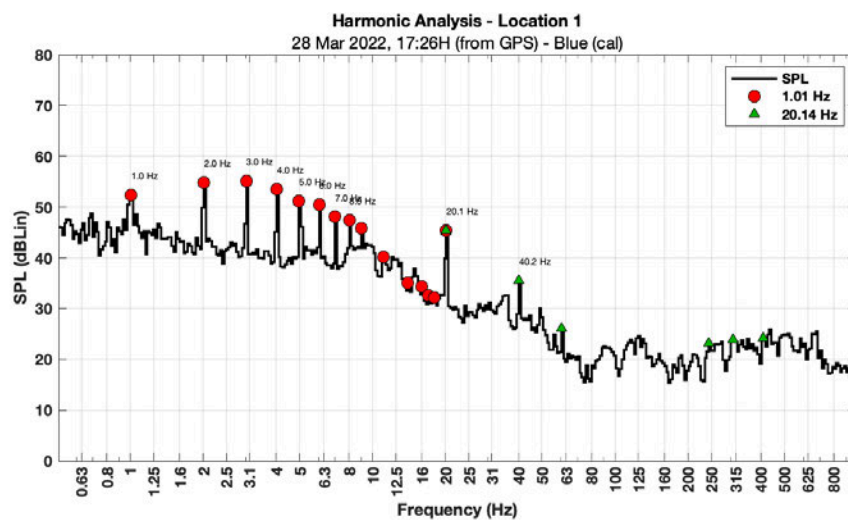
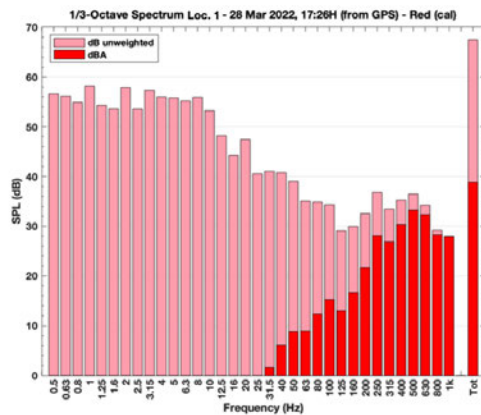
AM geluid op basis van infrageluid als basis samen met LFG en normaal geluid



Uit de factsheet:

Infrageluid telt niet eens; ondanks de wiek-passage-frequentie van ongeveer 1 Hz

En de weergave is in strijd met de eigen definitie van LFG en 'normaal geluid'



Van Alves Pereira over lineaire meten, dus dB ofwel dB(Z) of dBLin ofwel SPL in vergelijking met dBA) in een rustige windturbinesituatie, bovenste figuur en een weergave met resonantiepieken in de onderste figuur.