



[tegenwindkeppeleneldrik@gmail.com](mailto:tegenwindkeppeleneldrik@gmail.com)

[www.tegenwindkeppeleneldrik.nl](http://www.tegenwindkeppeleneldrik.nl)

Laag-Keppel, 21 november 2023

## **Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER nationale windturbinebepalingen leefomgeving.**

In januari 2022 heeft Stichting Tegenwind Keppel & Eldrik samen met 327 andere organisaties en particulieren een zienswijze ingediend op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER nationale windturbinebepalingen leefomgeving (NRD). Wij hebben met teleurstelling kennisgenomen van de uitgebreide reactienota op deze zienswijzen, zoals deze is opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Ondanks de uitgebreidheid van de reactienota zien wij hierin helaas als rode draad dat er weinig tot nagenoeg niets is gedaan met alle ingediende zienswijzen. Bij lezing van deze reactie en het planMER ontstaat de indruk dat het uitgangspunt voor de opstellers is geweest om zoveel mogelijk windturbines op land te plaatsen en daar de gezondheids- en milieuaspecten onderschikt aan te maken. Hierin lijkt zich een patroon te herhalen zoals we dat eerder zagen bij de opstelling van de overheid bij de gaswinning in Groningen, de toeslagen affaire en het PFAS-dossier. Juist daarom is het extra belangrijk dat de burger nu wel gehoord en serieus genomen wordt door de politiek en de politiek met concrete daden daadwerkelijk laat zien daar ook naar te handelen. Wij begrijpen heel goed dat er sprake is van lastige dilemma's, dat er een grote urgentie is om de klimaatverandering tegen te gaan. Juist daarom zijn het lastige afwegingen en is het essentieel om scherp voor ogen te hebben welke basisprincipes leidend moeten zijn om de juiste toekomstbestendige keuzes te kunnen maken. Wij doen hiervoor in deze zienswijze een aantal concrete voorstellen.

### **Basisprincipe: beschermen volksgezondheid**

Bij alle afwegingen zou de volksgezondheid op de eerste plaats moeten staan en moeten prevaleren boven alle andere afwegingen. Dat de volksgezondheid geschaad kan worden door vele vormen van geluid, lawaai en andere neveneffecten van windturbines is inmiddels in diverse officiële wetenschappelijke publicaties bevestigd. Zie ook de bijlage met een aantal voorbeelden daarvan.

### **Juridisch kader**

Artikel 21 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de zorgplicht op voor de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.

Artikel 22 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de plicht op maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid.

Beide artikelen zijn opgenomen in het hoofdstuk grondrechten van onze Grondwet. Behalve grondrechten voor de burger houden de artikelen een voorzorgplicht voor de overheid in om te voorkomen dat burgers en milieu worden blootgesteld aan risico's.

Vanaf 2010 wordt de Nederlandse overheid in toenemende mate verweten onvoldoende invulling te geven aan beide grondrechten en zich te onttrekken aan zijn voorzorgplicht. Dit is vooral het geval ten aanzien van de risico's waaraan mensen worden blootgesteld die wonen nabij industriële windturbines.

## 1. Schade door geluidsoverlast

Net als in diverse andere wetenschappelijke onderzoeken, concludeert ook het RIVM in haar rapport over de motie Schonis dat sprake is van negatieve gezondheidseffecten door omgevingsgeluid van windturbines. De belangrijkste conclusies uit dit RIVM-rapport "*Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid (2018) Het doel heiligt de middelen*"<sup>1</sup> zijn:

*"Bij zowel de WHO-richtlijnen als bij de Nederlandse wet- en regelgeving ondervinden personen ook negatieve gezondheidseffecten van geluid onder respectievelijk de WHO-advieswaarden en de Nederlandse voorkeurs- en maximale waarden en buiten de geluidzones of -aandachtsgebieden.*

*"De grootste omvang van de ziektelast komt voor bij personen die worden blootgesteld aan geluidsniveaus tussen 45 en 55 dB (Lden (Level day-evening-night, Europese maat voor geluidsbelasting, red.)). Voor coronaire hartziekten treedt een deel van de negatieve gezondheidseffecten ook op bij lagere geluidsniveaus dan op basis van het advies van de Gezondheidsraad uit 1994 verwacht werd. Dit inzicht is nieuw."*

*"Daarnaast blijft aandacht voor de aanpak van de hogere geluidsniveaus (vanaf 55 dB Lden) van belang. Bij deze hogere niveaus bestaat niet alleen een kans dat personen ernstig worden gehinderd door omgevingsgeluid, maar is er ook een verhoogd risico op de meest ernstige effecten zoals coronaire hartziekten."*

*"Het RIVM beveelt aan het beleid voor omgevingsgeluid te versterken door gezondheidsverbetering als op zichzelf staand doel te verankeren in de Nederlandse wet- en regelgeving. Deze verankering zorgt voor een concretere invulling van de algemene begrippen in de (huidige en aangekondigde) regelgeving over bescherming of verbetering van de gezondheid en kwaliteit van de leefomgeving. Daardoor kan gezondheidsverbetering mede leidend worden voor aanpassingen in de leefomgeving, in plaats van een mogelijk gevolg van de verplichting om een afweging te maken bij een verwachte toename van het geluidsniveau. De WHO-richtlijn adviseert om gezondheid een groter gewicht te geven in de beleidsafwegingen over omgevingsgeluid. In Nederland vereist dit 'omdenken' van een 'stand still' uitgangspunt naar beleid dat in beginsel gericht is op het verminderen van negatieve gezondheidseffecten door geluid. Deze aanpak staat naast de reeds bestaande beleidsinzet op preventie en sanering."*

Door voorstanders van wind op land wordt vaak beweerd dat er onvoldoende bewijs is voor gezondheidsschade door windturbines. Maar er is al veel onderzoek naar gedaan waaruit blijkt dat deze relatie er wel degelijk is. Daarbij dient opgemerkt dat veel van dit onderzoek is gedaan met kleinere windturbines dan de kolossen van 200 – 280 meter die nu geplaatst worden, en dat er voldoende aanwijzingen zijn dat zowel het hoorbare als het niet-hoorbare (infrasoon) lawaai toeneemt met de omvang/hoogte van een windturbine. In plaats van de vraag om meer bewijs voor het wel optreden van gezondheidsschade kan de vraag ook gesteld worden waarom de overheid de bewijslast niet omdraait. Met andere woorden hier past een omgekeerde bewijslast. Dus niet het bewijs dat er gezondheidsschade optreedt is nodig maar juist het omgekeerde wetenschappelijk onderbouwde bewijs dat die schade er niet is. Pas nadat dit bewijs verkregen is zouden windturbines toegelaten mogen worden in onze leefomgeving, net zoals dat bijvoorbeeld geldt voor de toelating van nieuwe medicijnen. Daarom past hier het voorzorgprincipe zolang niet wetenschappelijk

---

<sup>1</sup> Welkers, D. et al. RIVM-rapport 2019-0227. Motie Schonis en de WHO-richtlijn voor omgevingsgeluid (2018) het doel heiligt de middelen.

aangetoond is dat die schadelijke gezondheidseffecten er niet zijn. Dit past bij een overheid die haar verantwoordelijkheid neemt voor haar inwoners, maar evenzogoed haar verantwoordelijkheid neemt naar de investeerders om hen te behoeden voor toekomstige inkomstenderving en schadeclaims. Het risico van claims speelt overigens ook voor de overheid zelf analoog aan de toeslagenaffaire en de Groninger gaswinning.

**Concreet advies:** Pas het voorzorgprincipe toe zolang niet wetenschappelijk is aangetoond dat windturbines geen schade voor de gezondheid opleveren. In de praktijk vertaalt zich dit naar het (voorlopig) afzien van de plaatsing van nieuwe windturbines op land. Als er desondanks toch gekozen wordt voor de plaatsing van windturbines op land dan uitsluitend op basis van een duidelijke normering met ruime afstands- en veiligheidsmarges voor omwonenden (zie ook de specifieke normeringsadviezen in paragrafen 2, 3 en 4 hierna).

## 2. Afstandsnormen

In het voorliggende planMER wordt gekozen voor een afstandsnorm van 2 keer de tiphoogte, zonder een duidelijke wetenschappelijke onderbouwing. Dit is de kortste afstand die in Europa gehanteerd wordt terwijl wij het dichtstbevolkte land zijn. Je zou van een prudente overheid van zo'n dichtbevolkt land juist de strengste afstandsnormen van Europa verwachten (10 keer de tiphoogte of meer) omdat er in dichtbevolkte gebieden nu eenmaal veel meer mensen wonen die door de schadelijke effecten van windturbines getroffen worden. Als er voor de energietransitie niet aan ontkomen kan worden om toch windturbines op land te plaatsen dan kan het niet anders dan dat met de normering de veiligste kant gekozen wordt. Bovendien zouden uitsluitend locaties waar zeer weinig mensen wonen potentieel in aanmerking mogen komen. Het maakt immers voor het potentiële aantal slachtoffers van windturbine geluid veel verschil of een windturbine bij een individuele woning geplaatst wordt of bij een woonwijk.

**Concreet advies:** Hanteer een duale afstandsnorm van 10 keer de tiphoogte tot een woonwijk (gemeten vanaf de grens van de bebouwde kom) en hanteer een andere afstandsnorm, bijvoorbeeld de genoemde 2 keer de tiphoogte voor uitsluitend individuele woningen in het buitengebied.

Ook klinisch fysisch audioloog dr. ir. Jan de Laat komt tot vergelijkbare conclusies in de publicatie Geluid van industriële windturbines in het Nederlands tijdschrift geneeskunde<sup>2</sup>.

*Ons inziens is 'voorkomen beter dan genezen', op een verantwoorde en te handhaven wijze, zoals wij elders hebben verwoord: 'indien op land geplaatste windturbines (nog) noodzakelijk zijn, plaats de turbines dan op een zodanige afstand van de rand van de bebouwde kom, namelijk 10 x de masthoogte, dat het geluid en de trillingen van de turbines de nachtrust niet verstoren'.*

**Concreet advies:** Jan de Laat (LUMC) is de gezaghebbende expert op dit gebied, neem dit advies over!

## 3. Geluidsnormen hoorbaar geluid

Naast afstandsnormen hanteert het planMER ook de geluidsnormen Lden en Lnight. Deze normen zijn niet effectief tegen overlast voor omwonenden omdat het jaargemiddelden zijn waardoor perioden met extreem lawaai uitgemiddeld worden tegen perioden met geen lawaai zoals bij windstiltes. Dit biedt de burger onvoldoende bescherming. Wanneer je als burger grote overlast

---

<sup>2</sup> Laat de, J.A.P.M.; Alteveer, W.; Maas, A.J.J.; Maanen van, S.; Feenstra, L. Geluid van industriële windturbines. De relatie met gezondheid. NED TIJDSCHR GENEESKD. 2021;165:D5999

ervaart van een feest in de buurt met extreem veel geluidsoverlast kun je de politie bellen en die kan handhaven. Maar als dat extreme geluid van een windturbine komt sta je als burger compleet machteloos. Je kunt bij niemand je verhaal halen, niemand kan handhaven omdat er eerst op een jaargemiddelde moet worden gewacht. Een gemiddelde dat de burger bovendien zelf niet eens kan meten en controleren. Kortom dit zijn geen effectieve normen om de burger te beschermen. De Europese richtlijn, waarin  $L_{den}$  en  $L_{night}$  worden uitgewerkt, adviseert dan ook om absolute grenswaarden bij geluidsbronnen die vergelijkbaar zijn met windturbines. In veel Europese landen worden daarom ook daadwerkelijk andere normen gehanteerd zoals  $L_{eq}$  en  $L_{max}$ . Geluidsnormen zijn complexe materie. Daarom zou meer gekeken kunnen worden naar normen die andere Europese landen hanteren en die de burgers betere bescherming bieden. Hierbij kan gedacht worden aan een maximum geluidsnorm gedurende een kortere periode (bijvoorbeeld 10 minuten, of een uur). Een ander probleem met windturbinegeluid is dat het vooraf berekend wordt. Deze theoretische berekening kan in de praktijk heel anders uitpakken, want geluidsoverlast is immers ook afhankelijk van omgevingskenmerken. Bovendien kan geluid over de jaren verder toenemen door slijtage. Dit is allemaal vooraf zeer moeilijk op een betrouwbare manier te modelleren. Geluid zou daarom niet alleen berekend-, maar periodiek ook daadwerkelijk ter plekke gemeten en gecontroleerd moeten worden op een zodanige manier dat er bij een geconstateerde overschrijding ook direct ingegrepen kan worden.

**Concreet advies:** Kies naast  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor absolute maximum normen die direct meetbaar en controleerbaar zijn.

#### 4. Geluidsnormen infrason geluid

Naast het hoorbare geluid is er bij windturbines ook sprake van niet hoorbaar geluid in de vorm van infrasone (IS) en laagfrequente (LF) trillingen. Over de gevolgen van deze trillingen voor het milieu en levende organismen is voor zover wij weten nog weinig bekend. De afnemende biodiversiteit is immers minstens zo'n grote zorg als klimaatverandering. Hier zou nader onderzoek naar moeten worden gedaan in het kader van de planMER. Hoe groter de turbine hoe groter deze trillingen zijn.

De trillingen verplaatsen zich ook door de grond en kunnen op deze manier de woning binnendringen. Voor de meting van dit geluid is andere specialistische apparatuur nodig. In Denemarken is een absolute norm voor IS trillingen van kracht binnen woningen van 20 dB.

**Concreet advies 1:** Hanteer ook in Nederland de Deense norm voor infrason geluid van 20 dB.

**Concreet advies 2:** Neem in het planMER ook de gevolgen van infrasone (IS) en laagfrequente (LF) trillingen mee voor mens en milieu (specifiek voor levende organismen) en baseer dit op aanvullend onderzoek.

#### 5. Cardiovasculaire gezondheidsschade

In de eerder door ons ingediende zienswijze spreken wij onze zorgen uit over gezondheidsschade specifiek voor hartpatiënten. Tevens geven wij in onze eerder ingediende zienswijze een concreet advies hoe hierin te handelen. Uit publicaties blijkt dat met name het infrason geluid zou kunnen leiden tot cardiovasculaire gezondheidsschade. In de reactie op de zienswijzen wordt aan dit punt geen aandacht besteed. Wij zijn van mening dat dit onterecht genegeerd wordt en een extra argument is om te kiezen voor een ruimere afstandsnorm tot de bebouwde kom van minimaal 10 keer de masthoogte zoals ook Jan de Laat (zie onder 2 hier voor) adviseert.

**Concreet advies:** Kies een veilige afstandsnorm voor windturbines tot de bebouwde kom van minimaal 10 keer de masthoogte, of nog beter 10 keer de tiphoogte.

## 6. Bisphenol A

Naast vele andere schadelijk stoffen die vrijkomen bij windturbines is er met name bij bisphenol A sprake van acute gezondheidsrisico's. In de bladen van nagenoeg alle windturbines komt deze zeer kankerverwekkende stof in ruime mate voor. Door slijtage van de wieken komt dit vervolgens in het milieu en kan zich met name in water goed verspreiden. Dit is een onaanvaardbaar gezondheidsrisico voor mens en milieu.

**Concreet advies:** Verbied windturbines waarin bisphenol A in de bladen verwerkt is.

### TENSLOTTE

Wij hebben in deze zienswijze op alle door ons ingebrachte punten meegedacht hoe zich dit naar de praktijk zou kunnen vertalen en dit verwoord in concrete adviezen. Daarom zouden wij het bijzonder waarderen wanneer wij op onze adviezen een reactie ontvangen. Tevens gaan wij er van uit dat onze adviezen en uw reactie daarop ook opgenomen worden in de overkoepelende reactie op alle ingediende zienswijzen.

## BIJLAGE : publicaties over gezondheidseffecten van windturbines

### *Windturbines leiden tot stress, slaapdeprivatie en slapeloosheid bij omwonenden:*

- Pohl, J.; Gabriel, J.; Hübner, G. Understanding stress effects of wind turbine noise—The integrated approach. *Energy Policy* 2018, 112, 119–128.
- Morsing, J.A.; Smith, M.G.; Ögren, M.; Thorsson, P.; Pedersen, E.; Forssén, J.; Waye, K.P. Wind turbine noise and sleep: Pilot studies on the influence of noise characteristics. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15.
- Ishitake, T. et al, Wind Turbine Noise and Health Effects. *Nihon Eiseigaku Zasshi* 2018, 73, 298–304.
- Roy D Jeffery, et al, Industrial wind turbines and adverse health effects, *Can J Rural med*, 2014; 19(1):21-6
- Smith M et al, Wind Turbine Noise Effects on Sleep: The WiTNES study .Congress on noise as a public health problem, 2018.
- Schmidt J.H. et al, Health Effects Related to Wind Turbine Noise Exposure: A Systematic Review journal. *pone* 2014
- Araújo Alves J et al, Low-Frequency Noise and Its Main Effects on Human Health—A Review of the Literature between 2016 and 2019. *Applied sciences*; 2020, 10

### *Verstoorde slaap en geluidsoverlast overdag leidt bij kinderen tot verlies van neuronen, geheugenfunctie en cognitief vermogen, toename van gedragsproblemen en verminderd welbevinden:*

- James E. Jan et al, Long-term sleep disturbances in children: A cause of neuronal loss. *European journal of paediatric neurology* 14 (2010) 380-390
- Lercher, P. et al, Ambient noise and cognitive processes among primary school children. *Environment & Behavior*, 2003
- Kempen, E. et al, The effects of road and aircraft noise exposure on children's episodic memory. *Noise & Health*, 2010
- Basner, M et al, Auditory and non-auditory effects of noise on health *The Lancet*, 2014

### *Er is een significante verband aangetoond tussen windturbinegeluid en slaapstoornissen, geestelijke gezondheid en medicatiegebruik (slaapmedicatie en antidepressiva):*

- Seltnerich N. Assessing Potential Health Impacts of Wind Turbine Noise: A Longitudinal Look at Multiple End Points. *Environmental Health Perspectives* 1019
- Poulsen, A.H. et al, Impact of Long-Term Exposure to Wind Turbine Noise on Redemption of Sleep Medication and Antidepressants: A Nationwide Cohort Study. *Environ. Heal. Perspect.* 2019,

### *Windturbines leiden tot ernstige chronische geluidshinder bij omwonenden vanwege het intermitterende "zwoep"geluid. En Windturbines leiden tot grotere geluidshinder bij omwonenden dan weg verkeer:*

- Klæboe, R et al. Windmill Noise Annoyance, Visual Aesthetics, and Attitudes towards Renewable Energy Sources *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2016, 13(8), 746
- Pawlaczyk et al . Evaluation of annoyance from the wind turbine noise: A pilot study. *International journal of Occupational and Environmental Health*, 2014
- Windturbines leiden tot hinder bij omwonenden door zichtbaarheid overdag en knipperlichten 'snachts
- Freiberg, A et al. The influence of wind turbine visibility on the health of local residents: a systematic review. *International archives of occupational and environmental health* 2019, vol 92 (609-628)