

*Windturbines brengen slagschaduw met zich mee en produceren geluid. Om de woonkwaliteit te borgen zijn net als voor andere ruimtelijke ontwikkelingen in de wet- en regelgeving gedetailleerde bepalingen opgenomen ten aanzien van de toegestane milieubelasting. In het algemeen bestaat er in de wetenschap geen eenduidig standpunt over het antwoord op de vraag of geluid van windturbines een effect heeft op de gezondheid van mens en dier. Wel duidelijk is dat windturbines geluid produceren, met name de zoevende turbinebladen worden door mensen als hinderlijk ervaren. In het onderstaande wordt ingegaan op het onderdeel geluid en gezondheid.*

#### De geluidsnormen

*In het Activiteitenbesluit zijn de geluidsnormen voor windenergie vastgelegd. Bij het opstellen van de geluidsnormen is een advies betrokken van de Gezondheidsraad. De Gezondheidsraad is een onafhankelijk wetenschappelijk adviesorgaan voor de regering.*

*In Nederland is de geluidsnorm tot stand gekomen op basis van een afweging tussen het te verwachten percentage mensen dat last heeft van het geluid en de noodzaak om meer duurzame energie op te wekken. De hinder bij de gestelde norm is – volgens de minister – vergelijkbaar met de (geaccepteerde) hinder door snelwegen, railverkeer en industrie.*

*De wettelijke geluidsnorm is 47 dB  $L_{den}$  per jaar zijn bij woningen, gemeten op de gevel. Overdag is het geluid van windturbines vaak minder te horen, doordat er ook veel ander geluid aanwezig is. 's Nachts is de windturbine beter te horen, daarom mag het geluid 's nachts niet meer dan gemiddeld 41 dB  $L_{night}$  zijn.<sup>4</sup>*

*Naast de toetsing aan de wettelijke normen moet in het ruimtelijk plan waarin windturbines bestemd worden een afweging gemaakt worden over de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid met andere geluidsbronnen. Hiervoor is geen wettelijke norm gesteld, maar wordt wel getoetst in het kader van een goede ruimtelijke ordening.*

#### Laagfrequent geluid

*De bijdrage van het laagfrequente deel van het geluid op de hinderbeleving is al verdisconteerd bij het vaststellen van de Nederlandse norm voor windturbinegeluid. Voor gezondheidseffecten door laagfrequent en infrason (niet hoorbaar) geluid door windturbines is, ondanks veel onderzoek, geen enkele wetenschappelijk onderbouwde aanwijzing. De geluidsniveaus zijn daarvoor, ook direct ter plaatse van de windturbines, veel te laag.*

*Het meest recente rapport van de RIVM uit 2018 (Meldingen over en hinder van Laagfrequent Geluid of het horen van een bromtoon in Nederland: Inventarisatie) gaat in algemene zin in op laagfrequent geluid en het horen van een hinderlijke bromtoon en de mogelijke gezondheidseffecten daarvan, maar bevat geen specifieke conclusies over windturbines op basis waarvan zou kunnen worden geconcludeerd dat wetenschappelijk bewijs bestaat voor de gevreesde gezondheidsklachten van laagfrequent windturbinegeluid.*

#### Gezondheid

*Een directe oorzaak-effectrelatie tussen windturbinegeluid en gezondheid is volgens het RIVM-rapport uit 2017 (Notitie windturbinegeluid en gezondheid) in de wetenschap- nog- niet gevonden<sup>2</sup>. In deze*

---

<sup>1</sup> De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in verschillende uitspraken, onder meer in de uitspraak windpark Wieringermeer (ECLI:NL:RVS:2016:1228), windpark De Veenwieken (ECLI:NL:RVS:2017:3504), en windpark De Drentse Monden en Oostermoer (ECLI:NL:RVS:2018:616) positief geoordeeld over de vraag of het bevoegd gezag bij de beoordeling van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van een windpark kan aansluiten bij de geluidsnormen in art. 3.14a, eerste lid van het Activiteitenbesluit

<sup>2</sup> In onder meer de uitspraak over het windpark De Drentse Monden en Oostermoer van 21 februari 2018 ECLI:NL:RVS:2018:616, is nader ingegaan op de effecten van windturbine geluid op de gezondheid. Hieruit volgt dat er een relatie is tussen slaapverstoring die op individuele basis is gemeld en ergernis over het geluid van windturbines, maar er is nog onvoldoende wetenschappelijk bewijs beschikbaar voor een directe relatie tussen gezondheidsrisico's en het geluid van windturbines.

studie is een overzicht opgenomen van de conclusies van recente wetenschappelijke onderzoeken met betrekking tot de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines. Er kan geen rechtstreeks verband kan worden aangetoond tussen windturbinegeluid en gezondheidseffecten zoals hoge bloeddruk, ongunstige zwangerschapsuitkomsten, slaapoverlast en ziektes. Er is ook geen direct wetenschappelijk bewijs gevonden voor een verband tussen laagfrequent geluid van windturbines en gezondheidseffecten. De enkele studies die wél bewijs voor zulke effecten vonden, blijken wetenschappelijk gezien veel kritiek te krijgen.

De langdurige ergernis over de hinder van windturbines en het gevoel dat de kwaliteit van de leefomgeving is verminderd of zal verminderen kunnen volgens het rapport negatieve gevolgen hebben voor het welzijn en de gezondheid. Dit is volgens het RIVM-rapport echter niet uniek voor windturbines, maar geldt ook voor andere stressoren. Ook is er geen direct verband tussen windturbines en gezondheidsklachten aangetoond in het door insprekers genoemde artikel dat in maart 2018 in het Duitse dagblad Allgemeine Zeitung (Windkraft –Störsender fürs Herz: Mainzer Forscher untersuchen Folgen des Infraschalls) is gepubliceerd en het artikel van de huisarts uit Den Bosch (Windmolens maken wel degelijk ziek)<sup>3</sup>.

#### WHO-richtlijnen geluid

WHO-richtlijnen geluid De World Health Organization (WHO) heeft in 2018 richtlijnen voor geluid ontwikkeld op basis van wetenschappelijk onderzoek, waaronder windturbinegeluid maar ook voor andere geluidsbronnen. Deze richtlijnen zijn niet bindend maar betreffen een advies. De WHO geeft in het rapport een geconditioneerd advies om de blootstelling van geluidniveaus van windturbines te beperken tot 45 dB  $L_{den}$ . Dit geconditioneerd advies volgt uit de constatering over een aantal studies die erop wijzen dat 10 procent van de populatie sterk gehinderd is bij een blootstelling aan een geluidniveau van 45 dB  $L_{den}$  of hoger.

De WHO heeft zijn zogeheten voorwaardelijke aanbevelingen omdat het beschikbare bewijs voor de relatie tussen windturbinegeluid en hinder en gezondheid volgens de WHO van lage kwaliteit is. Het advies van de WHO niet bindend en geeft het advies daarbij ook geen aanleiding om af te wijken van de Nederlandse geluidsnormen die gebaseerd zijn op de hinderbeleving van windturbinegeluid.<sup>4</sup>

Verder komt uit het rapport van de WHO naar voren dat er geen statistisch significante relatie is gevonden tussen blootstelling aan windturbinegeluid en hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk, cognitieve stoornissen, gehoorproblemen, ongunstige zwangerschap uitkomsten en slaapstoornissen. Tot slot geeft het rapport aan dat contextuele factoren (zoals de opvatting t.o.v. windturbines, direct zicht, economisch profijt) een belangrijke rol spelen in de effecten en de ervaring van windturbinegeluid.

#### Straling

In elke windmolen is een kleine transformator aanwezig voor het omzetten van de generatorspanning naar 10-20 t/m 33 kV. De windmolens worden aangesloten via een intern kabelnetwerk op inkoopstations of transformatorstations, van waaruit een of twee kabels naar het aansluitpunt op het landelijk elektriciteitsnet wordt aangelegd. Een inkoopstation is een klein gebouw dat meet- en schakelapparatuur bevat en is vergelijkbaar met een station dat wordt toegepast in woonwijken.

Rondom een transformatorstation of een hoogspanningskabel kunnen magnetische velden voorkomen. Bij een transformatorstation neemt de veldsterkte zeer snel af: bij een afstand van ongeveer 10 meter tot het transformatorstation is het magnetische veld veelal niet meetbaar. Het veld blijft dus zo goed als binnen de grenzen van het terrein van het transformatorstation waardoor er geen sprake kan zijn van langdurige blootstelling aan elektromagnetische straling voor de omgeving.

---

<sup>3</sup> Uitspraak windpark Coevorden, 19 september 2018 (ECLI:NL:RVS:3067)

<sup>4</sup> Uitspraak windpark De Groene Delta, 24 december 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:4442)

### Voorzorgbeginsel

*Voor wat betreft het voorzorgsbeginsel wordt nog vermeld dat er geen wettelijke bepaling is die toepassing van het voorzorgsbeginsel voorschrijft bij het vaststellen van een planologische regeling voor windturbines. Het voorzorgsbeginsel strekt net zo ver dat op basis van publicaties en uitlatingen, waarin slechts een mogelijk verband wordt gelegd tussen windturbines en gezondheidsklachten van vaststelling van een ruimtelijk plan moet worden afgezien<sup>5</sup>.*

### Vervolgbesluiten

*In dit geval is er sprake van visievorming en nog niet van een planologische regeling. Desondanks zijn wij van mening dat het effect van windturbines voor hinder van omwonenden en op de volksgezondheid mee te wegen belangen zijn bij het besluit over vaststelling van een bestemmingsplan. Zoals gezegd is daar thans geen sprake van maar van visievorming op grote lijnen. Daarnaast liggen er nog geen concrete plannen voor de plaatsing van windturbines dan wel een windturbinepark. Op voorhand wordt dan ook niet aangenomen dat er sprake is van onaanvaardbare gevaarlijke gevolgen voor bewoners als gevolg van de geluidproductie van beoogde windturbines. Bij concrete plannen voor windturbines zullen voornoemde aspecten worden onderzocht*

*Bij de vaststelling van een ruimtelijk besluit, zoals een bestemmingsplan of omgevingsvergunning zal het aspect geluid onderzocht en beoordeeld worden. In de afweging zal onder meer artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit worden betrokken. Ook zal het aspect geluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld. In de fase van deze visie is onbekend hoe de plannen voor windturbines eruitzien, hoe hoog de beoogde windturbines zijn, hoeveel er worden gesitueerd, etc. Er zijn nog geen concrete plannen die kunnen worden getoetst.*

---

<sup>5</sup> Uitspraak windpark De Drentse Monden en Oostermoer (ECLI:NL:RVS:2018:616)