

Factsheet geluidsbeperking van windparken

Voor omwonenden van een windpark kan het geluid afkomstig van draaiende windturbines een grote bron van hinder zijn. Deze hinder valt onder het Activiteitenbesluit, waarin een zorgplicht bestaat om de hinder te minimaliseren. 11-10-2020



Reeds bestaande mogelijkheden van mitigeren

- A. Toepassen van een automatisch werkende regeling, die een windturbine in z.g. “noise modus” zet zodra te grote geluidshinder op zou treden. Te denken valt aan een regeling van verlaging van toeren, en/of aanpassing van wiekstanden. Dit heeft overigens ook vermindering van de energieproductie tot gevolg.

Verdergaande invulling van de zorgplicht om geluidshinder naar woningen te beperken

- B. Toepassing van technische aanpassingen in ontwerp
 - a. Wiekvleugel voorzien van achterraand met zaagtand en/of “uilenveren”, die geven minder bronsterkte
 - b. Tijdelijk of permanent wijzigen van de bladhoek en/of de bladvorm van wieken
 - c. Vergrote afstand tussen de wiek en de mast toepassen, om geluidsklappen tegen te gaan en dit geeft dus minder impulstone en laagfrequent tonen
- C. Tot de zorgplicht kan ook het voorzorgbeginsel gerekend worden, om de mate van laag

Als Best Beschikbare Technieken (BBT) komen naar voren

- E. Een regulier overleg tussen exploitant en omwonenden, en eventueel de overheid, kan bijdragen aan het tijdig signaleren van problemen
- F. Een noodknop ter beschikking stellen (bijv. via internet) aan specifieke omwonenden om specifieke windmolens gedurende bijv. 30 minuten stil te zetten wegens (niet bijgeregelde) forse geluidshinder op of zeer nabij hun woning. Dit kan invloed hebben op hun rekenen, indien deze omwonenden tevens als mede-eigenaar participeren.
- G. Met tegenwoordige mogelijkheden van meetapparatuur, live geluidsanalyses en dataverzending over internet is het mogelijk toch (mede) gebruik te maken van “normale” immissiemetingen en normen zoals normaal geldend voor de industrie. Deze techniek herstelt ook beter het wantrouwen dat is ontstaan door de lange omweg van emissiemetingen met producent-gegevens. Iedereen kan zowel de momentane hinder volgens de normale Handreiking industrielawaai online zien, als ook de jaargemiddelde Lden en Lnight.

TOELICHTING FACTSHEET GELUIDSBEPERKING VAN WINDPARKEN

11-10-2020

Het zorg dragen voor minimalisatie van milieu-effecten vanuit windturbines (zorgplicht in het Activiteitenbesluit) is in Nederland slechts beperkt gebruikelijk. De mate van hinder en gevolgen van die effecten voor omwonenden worden in Nederland al snel gebagatelliseerd. Dit totaal wordt nog eens ondersteund door jurisprudentie van de Raad van State, vanuit de kennelijk toegestane beleidsvrijheid. Voordat nagedacht kan worden over het toepassen van Best Beschikbare Technieken (BBT), is het nodig deze weerbarstige achtergrond te bezien.

Huidige regelgeving

- paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit (BARIM)
 - De geluidnormen: artikel 3.14a Activiteitenbesluit milieubeheer
 - een windturbine of combinatie van windturbines mag maximaal veroorzaken 47 dB Lden en 41 dB Lnight op een gevel van gevoelige gebouwen (tenzij op gezoneerd industrieterrein) of op grens van gevoelige terreinen
- artikel 3.14a en 3.14b van de Activiteitenregeling (RARIM)
 - Bijlage IV van de Activiteitenregeling (RMV-WT) is “Reken- en meetvoorschrift windturbines”
- Norm IEC 61400-11, Ed. 3.0, november 2012 (Sound Power measurements)

Bepaling van Lden

Het voorschrift van Bijlage IV van de Activiteitenregeling (RMV-WT) omvat

- een standaard-meetmethode om de windsnelheidsafhankelijke geluidsemissie van windturbines te bepalen indien deze gegevens niet reeds bekend zijn en
- een standaard-rekenmethode, waarmee de geluidsbelasting in de omgeving wordt berekend.

De Bijlage volgt een nogal omvangrijke omweg, hier beknopt weergegeven.

Begonnen wordt (door de fabrikant) met een éénmalige standaard-meetmethode op een korte afstand van een windturbine, waarin voor elke windsnelheid (klassen van 1 m/s) tenminste 3 immissie metingen van 1 minuut plaatsvinden. De meteo-omstandigheden, het tijdstip in een etmaal en het jaarseizoen (bladeren) lijken er daarbij niet toe te doen. Wel mag rekening gehouden worden met het achtergrondgeluid. De momentane windsnelheid op ashoogte wordt afgeleid uit het door de fabrikant opgegeven verband tussen windsnelheid en momentaan vermogen (vermogenscurve). Hieruit ontstaat een verband (grafiek) van het gemeten bronvermogen voor diverse windsnelheden. Vervolgens vindt een standaard-rekenmethode plaats, om in de vergunningsfase de Lden op nabijgelegen woningen te berekenen. De statistiek van windsnelheden over een kalenderjaar (onderschrijdingslijn van windsnelheden KNMI op 100m hoogte) wordt gecombineerd met de gemeten vermogenscurve. Zo ontstaat een verdeling van brongeluidsterkten over het jaar, apart voor dag- avond- en nacht-situatie. Vervolgens wordt via bekende wijze (met demping, verstrooiing, vormfactor etc) berekend hoe de geluidssterkte verloopt van emissie (bron) naar immissie (diverse woningen). Dit dient om aan te tonen dat de windturbine aan de gestelde eisen (Lden en Lnight) kan voldoen, zodat de omgevingsvergunning definitief kan zijn geworden.

Per jaar wordt de verdeling van windsnelheden bepaald vanuit de windgegevens die dat jaar op de windturbine is geregistreerd. De exploitant kent tevens het verband tussen windsnelheid en bronsterkte uit de voorgaande eenmalige meting. Zo ontstaat een gewogen optelling van bronsterkte geluid over een heel kalenderjaar. Dit zogenaamde gemiddelde wordt de emissie-term LE genoemd, apart door de exploitant jaarlijks op te geven voor dag- avond- en nachtsituatie. De Lnight kan vervolgens met bekende berekeningen zoals voor LAeq naar een bepaalde woning worden berekend, en ook de Lden wordt berekend naar een bepaalde woning door deze etmaalperioden bij elkaar in 1

getal te brengen volgens de uurverdeling binnen 24 uur. Voor een windpark worden de zo berekende immissies op een bepaalde gevel voor alle windturbines opgeteld.

De overheid kan in de handhaving deze berekeningen slechts globaal toetsen. Het steekproefsgewijs doen van immissiemetingen wordt in de handhaving meestal achterwege gelaten, omdat volgens de Bijlage IV van de Activiteitenregeling een kortdurende steekproef af kan wijken van een berekening op basis van een heel jaar windgegevens. Een toets van de standaard-metmethode en de standaard-rekenmethode is moeizaam door de overheid zelf te herhalen zonder toch fabrikantgegevens en SCADA-gegevens van de exploitant te gebruiken. Een toets op hetgeen de exploitant jaarlijks aanlevert betreft het verleden en heeft eveneens SCADA-gegevens van de exploitant nodig.

Het doolhof van geluidsberekeningen

Er is geen milieu-aspect zo ondoorgrondelijk voor leken, dan de regelgeving voor geluidshinder. Daarbij is voor alleen en specifiek winturbines (en buitenschietbanen...) ook nog een eigen rekenvoorschrift en eigen normstelling geformuleerd. Dit roept wantrouwen op, omdat het tenminste er op lijkt dat opnieuw de omwonende moet wijken voor het grote recht van "Parijs". In de speciale voorschriften mag niet langer gemeten worden bij het huis van omwonenden (immissie), maar moet gebruik gemaakt worden van een tabel die de turbinefabrikant opgeeft (emissie) en van windsnelheids-statistieken van het KNMI (vergunningverlening) en/of productiecijfers van de windturbine-exploitant (handhaving). Argumenten daarvoor zouden volgens de wetgever zijn dat

- "aangesloten wordt op Europa" met niet langer een LA gewogen immissie te meten maar een Lden (gewogen optelling van de geluidsdruk LA van day-evening-night) te berekenen als gemiddelde over een heel jaar. Alleen al dat het een gemiddelde betreft lijkt er op dat wanneer het een etmaal windstil is geweest er een volgende dag dubbel zoveel geluid geproduceerd mag worden.
- niet gerekend zou kunnen worden zoals normaal bij industrielawaai, omdat een en ander sterk zou afhangen van de (instabiele) weersgesteldheden. En een windturbine is bijzonder door zijn uitzonderlijke hoogte. Beide zijn over de tijd en binnen een etmaal sterk variabel. Het resultaat van toepassen van Lden zou volgens de wetgever niet veel afwijken van hetgeen in de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" en de normale immissie-eisen wordt gesteld.
- deze methode veel tijd en geld scheelt in de handhaving, want het kan met opgaves en bewaarplicht van de exploitant geheel van achter het bureau van de handhaver plaatsvinden.
- de Lden een beter gevoel zou geven voor een z.g. "dosis-effect" relatie

Maar vrijwel geen enkel ander land in Europa gebruikt voor geluidshinder van windturbines de Lden. Meestal wordt gewoon de immissie LA gemeten bij een woning en vergeleken met aparte, maar gangbare eisen van hinder in de dag, de avond en de nacht. Dit leidt bijvoorbeeld tot verschillen in de minimale afstand van windturbines tot woningen (Nieuwenhuizen en Kohl, Euronoise 2015 Maastricht), waarbij Nederland toch winturbines in dichtbevolkt gebied mogelijk maakt op 200m (solitair) resp. 400m (windpark) afstand tot een woning:

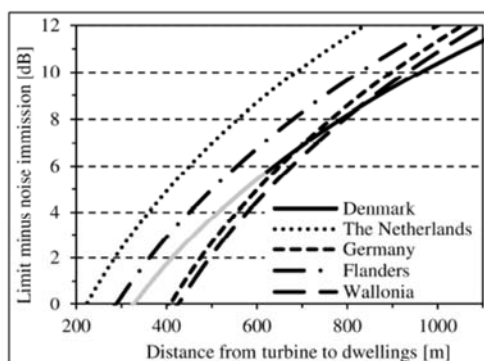


Figure 2: calculation results for scenario 1: single wind turbine in a rural area

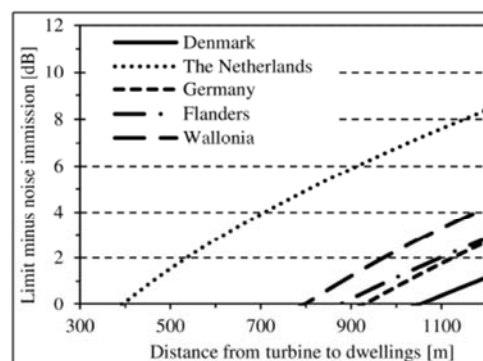


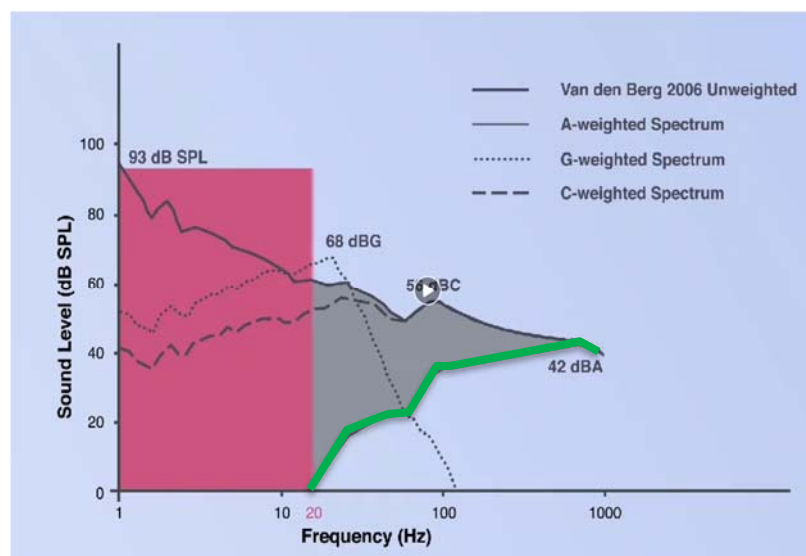
Figure 3: calculation results for scenario 2: five turbines arranged in a line parallel to a residential area

De overheid wil gewoon pieken van windhinder mogelijk maken en heeft nu zelfs gesteld dat een jaargemiddelde in een “windrijk jaar” zelfs eventjes over de jaargemiddelde grenzen heen mag gaan (RARIM). Dit begon al als motivatie bij wijzigingen voor windenergie vanuit het Staatsblad 2010/749: *“Windenergie vormt een belangrijke pijler voor de invulling van de ambitie van het kabinet...”* En daarmee werden bijvoorbeeld ook basisnormen die golden in de Handreiking Industrielawaai omzeild, zoals lage normen voor stille landelijke gebieden, achtergrondgeluid, en “impulstoeslag”.

Omwonenden hebben een voorkeur voor immissiemetingen, dus bij de woningen. Maar dergelijke metingen zijn in de regelgeving uitgesloten omdat die dan volgens de overheid juist “complex” en “slecht reproduceerbaar” zouden zijn.

Hoorbaar en infrageluid

Geluid wordt gemeten als drukvariatie van de lucht met trillingen tussen ca. 1 en 20.000 trillingen per seconde (Hertz Hz). Deze “sound pressure Level” L_{SPL} wordt logaritmisch uitgedrukt in eenheden deciBell (dB SPL). Omdat het menselijk oor verschillend reageert op frequenties, worden de meetwaarden vertaald met een audio-weging, van L_{SPL} naar L_A , uitgedrukt in dB(A). De gemeten zwarte lijn wordt dan vertaald naar de groene lijn in onderstaand voorbeeld :



Te zien is dat daarbij alle metingen van trillingen langzamer dan 1/20 seconde worden uitgegumd (rood gebied) als toch niet (goed) hoorbaar door mensen. Dit is het laagfrequent geluid of ook wel infrasond genoemd. Er zit relatief veel trillingsenergie in die lage frequenties, zodat bijv. via de ondergrond lepeltjes in een leeg kopje koffie op afstand in trilling kunnen worden gebracht, met name waar trillingen via verschillende richtingen weer samenkomen (in knopen). De internationale literatuur is sterk wisselend in de meting en/of beoordeling van de effecten op de mens van dit laagfrequente geluid, in hinder of in (lange termijn) gezondheid. Nederland kiest ervoor om geen aandacht te geven aan laagfrequent geluid afkomstig van windturbines. Daarbij wordt voorbij gegaan aan andere wetenschappelijke inzichten en metingen en wordt voorbij gegaan aan het voorzorgbeginsel. Ook hierbij zal de bevordering van “Parijs” een rol spelen. Andere Europese landen zien die noodzaak wel, en stellen er normvoorschriften voor op.

De wetgever en het recht

Diverse juristen hebben op rij gezet dat de Raad van State dit alles sanctioneert als beleidsvrijheid die nodig is vanwege “Parijs” w.o. <https://docplayer.nl/112686039-Geluid-van-windturbines-jurisprudentie.html>. O.a hieruit blijkt dat de Raad van State het huidig stelsel sanctioneert, onder

acceptatie van een redelijk omvangrijk percentage “ernstig gehinderden” (ca 10%). Die worden gezien als Nimby-burgers en moeten deze hinder wegens maatschappelijk belang dulden, zonder dat het staatsrecht deze burgers compenseert of beschermt met (voor)zorg rechten. De geluidnormen zijn volgens de wetgever en de Raad van State meetbaar en handhaafbaar via bepaling van bronsterkte. Dit zou niet kunnen via immissiemetingen, want dan moet men feitelijk een jaar lang meten. Op basis van jaargemiddelde geluidvermogen kan het immissieniveau op een gevel bij normaal gebruik worden vastgesteld. Steekproefsgewijze controle van door fabrikant opgegeven geluidvermogensniveaus is voldoende. Derden kunnen in principe zelf emissiemetingen laten verrichten.

Een internetpagina met downloadlinks van het Nationaal Kritisch Platform Windenergie (NPKW) (<https://www.nkpw.nl/2015/06/17/nederlandse-geluidsnormen-soepelste-van-europa/>) laat nog eens zien wat en waarom de Staat de geluidsaspecten precies voor windenergie heeft verruimd. Dit volgt ook uit diverse RIVM-publicaties waarin tegelijk met het belang van omwonenden, het belang van de energietransitie ruimte wordt gegeven in gezondheidsbeoordelingen.

De onvrede van omwonenden kwam onlangs nog tot uiting in de roep om toetsing in een Plan-mer procedure van het Activiteitenbesluit rond de specifiek voor windturbines door de overheid “ontworpen” milieueffecten, zoals voor geluid.

Best beschikbare Techniek (BBT)

De huidige regelgeving rond geluid vanuit windturbines spoort de windsector niet aan tot verbeteringen in de mate van geluidshinder vanuit windturbines. Om de investeerder/exploitant niet voor het hoofd te stoten, worden zeldzaam maatwerkvoorschriften opgelegd. De Lden methode is een gemiddelde (plus of min 6 dB(A), waarbinnen veel geluidsproductie mogelijk is, zodra er ook windstiltten of molenstilstanden voorkomen.

Het als hinder ervaren en eventuele gezondheidsklachten van geluid van windturbines wordt sterk verschillend beoordeeld door omwonenden en deskundigen. Dit vraagt om wederzijds begrip, zodat tenminste een welwillend overleg wenselijk is om elkaar lucht te geven. Een stap verder gaat het om zoveel vertrouwen in omwonenden te hebben, dat hen medezeggenschap kan worden gegeven over het tijdelijk instellen van maatregelen (noise modus). Zo’n ingreep kan met continu-metingen geëvalueerd worden in dat overleg over geluidshinder. Dit kan gecombineerd worden met invloed daarvan op hun revenuen, indien deze omwonenden tevens als mede-eigenaar participeren.

Om het vertrouwen in de geluidsbeheersing bij omwonenden terug te doen keren is het wenselijk toch immissiemetingen op de woning zelf (mede) bepalend te laten zijn, op zijn minst voor het zonodig instellen van een z.g. “noise modus”. Tegenwoordig staan daartoe ter beschikking:

- robuuste datasamplers die ruwe data zowel over meer dan een jaar opslaan als over internet verzenden.
- De dataserie kan live gefilterd worden op kenmerkende timbres van achtergrondgeluid versus het aan te leren timbre van geluid uit het windpark.
- De dataserie kan eenvoudig live zowel de momentane LAeq als de Lden over de afgelopen 12 maanden uitrekenen en op internet ter beschikking stellen.

Deze techniek herstelt ook beter het wantrouwen dat is ontstaan door de lange omweg van meten met producent-gegevens.

Tekstgedeelten over eisen aan geluidshinder vanuit windturbines

Art. 3.14a en 3.15 van het Activiteitenbesluit milieubeheer

§ 3.2.3. In werking hebben van een windturbine

Artikel 3.14a

1

Een windturbine of een combinatie van windturbines voldoet ten behoeve van het voorkomen of beperken van geluidshinder aan de norm van ten hoogste 47 dB Lden en aan de norm van ten hoogste 41 dB Lnight op de gevel van gevoelige gebouwen, tenzij deze zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein, en bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein.

2

Onverminderd het eerste lid kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines, normen met een lagere waarde vaststellen ten aanzien een van de windturbines of een combinatie van windturbines.

3

In afwijking van het eerste lid kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift in verband met bijzondere lokale omstandigheden normen met een andere waarde vaststellen.

4

In verband met een windturbine of een combinatie van windturbines waarvoor tot 1 januari 2011 een vergunning in werking en onherroepelijk was dan wel een melding was gedaan op grond van artikel 1.10, kunnen bij ministeriële regeling maatregelen worden voorgeschreven die ertoe leiden dat binnen een bij die regeling te bepalen termijn aan de norm van ten hoogste 47 dB Lden en ten hoogste 41 dB Lnight op de gevel van gevoelige gebouwen en bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein wordt voldaan in die gevallen waarin uit het akoestisch onderzoek, bedoeld in artikel 1.11, negende lid, blijkt dat de geluidsbelasting die waarde overschrijdt.

5

Bij de toepassing van het tweede lid wordt geen rekening gehouden met een windturbine of een combinatie van windturbines die behoort tot een andere inrichting waarvoor tot 1 januari 2011 een vergunning in werking en onherroepelijk was dan wel een melding was gedaan op grond van artikel 1.10.

Artikel 3.15

1

De metingen van de geluidemissie ter bepaling van de bronsterkte van een windturbine of een combinatie van windturbines worden uitgevoerd overeenkomstig de bij ministeriële regeling te stellen eisen.

2

De drijver van de inrichting registreert de bij ministeriële regeling te bepalen gegevens welke gedurende vijf kalenderjaren na dagtekening worden bewaard en ter inzage gehouden.