

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Winvast, Yard Energy
Van: Mark Groen (RHDHV), Steven Velthuisen (Bosch & van Rijn)
Datum: 21 juni 2017
Kopie: Gemeente Geldermalsen
Ons kenmerk: T&PBD5519N001F02
Classificatie: Open

Onderwerp: Laagfrequent geluid windmolens

Inleiding

Tijdens de vergadering van de commissie Grondgebied op 13 juni 2017 is naar aanleiding van vragen van de fractie van de VVD door de wethouder de toezegging gedaan dat voor de komende raadsvergadering nadere informatie beschikbaar komt over het onderwerp "laagfrequent geluid". Hierbij heeft de fractie gewezen op het rapport van Møller inzake windpark Lanakerveld in Maastricht (Universiteit van Aalborg, 10 april 2012).

In deze memo gaan we nogmaals kort in op de wet- en regelgeving ten aanzien van geluid voor windturbines en onderzoeken die er zijn aangaande laagfrequent geluid. Vervolgens gaan we specifiek in op de projecten Avri en Deil en aanvullende berekeningen hiervoor.

Samenvatting

Slechts een klein deel van het geluid dat windturbines produceren is laagfrequent. Door de Nederlandse geluidsnorm moeten windturbines al een flinke afstand aanhouden tot woningen. Hoewel laagfrequent geluid verder draagt dan hogere tonen is de totale hoeveelheid laagfrequent geluid als gevolg van windturbines op deze afstand gering. De eventuele hinder van laagfrequent geluid is voldoende verwerkt in de Nederlandse geluidsnorm.

Ter illustratie is voor beide windparken (bovenwettelijk) getoetst aan de Deense norm voor laagfrequent geluid. Hieruit blijkt dat bij alle woningen ook wordt voldaan aan deze norm. Hoewel er een studie is uit 2012 die de berekeningsmethodiek voor de Deense norm in twijfel trekt, hebben de Deense autoriteiten de berekeningsmethodiek niet aangepast. Deze is nog altijd vigerend in Denemarken.

Wat is laagfrequent geluid

Het menselijk gehoor kan geluid waarnemen van een bereik aan toonhoogten, van ca. 25 Hz (lage tonen) tot ca. 20.000 Hz (hoge tonen). Het bereik van 25-160 Hz wordt aangeduid als laagfrequent.

Wet- en regelgeving (laagfrequent) geluid

In Nederland is geen aparte norm voor laagfrequent geluid van windturbines. Denemarken is het enige land met een dergelijke norm. De Nederlandse normen gelden voor alle geluid van windturbines, dus inclusief laagfrequent. Hierover heeft staatssecretaris Mansveld (I&M) in 2014 een kamerbrief¹ geschreven. Zij heeft daarvoor nader onderzoek laten doen door het RIVM en Bureau LBP/Sight. In de brief staan een aantal inzichten. De relevantste worden hieronder aangehaald:

- *Laagfrequent geluid wordt bij windturbines (en ook bij veel andere bronnen) in samenhang met hogere frequenties gehoord en niet afzonderlijk hiervan.*

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2014/04/01/laagfrequent-geluid-van-windturbines>

- *Dit betekent dat laagfrequent geluid van windturbines kan worden gemeten en beoordeeld met het daarvoor gangbare akoestische instrumentarium.*
- *Voor beweringen dat laagfrequent geluid van windturbines allerlei klinische ziekten bij mensen kan veroorzaken is geen betrouwbare bewijsvoering aangetroffen, hetgeen in lijn is met de voorgaande inzichten.*
- *Het feitelijke aandeel laagfrequent geluid in het brongeluid van een windturbine is gering. Daarom is ook het aandeel in de geluidbelasting op een woninggevel gering.*
- *Wel kan geluid met lage frequentie voor een groter deel een slecht geïsoleerde woning binnendringen. Ook hier gaat het dan om enkele decibel.*
- *De Deense norm voor laagfrequent windturbinegeluid in het binnenmilieu van een woning biedt geen extra bescherming ten opzichte van de Nederlandse norm voor de gevelbelasting in geval van een standaard geïsoleerde woning.*

De staatssecretaris stelt:

“Op grond van deze inzichten concludeer ik dat de huidige norm voor geluidhinder van windturbines (47 dB- L_{den} en 41 dB- L_{night}) en het bijbehorende reken- en meetvoorschrift voldoen en geen wijzigingen behoeven. Laagfrequent geluid draagt inderdaad voor een klein deel bij in de hinderervaring van windturbinegeluid. Echter, deze hinder acht ik op een verantwoorde manier voldoende beperkt door de huidige norm. Ik erken dat gemiddeld 9 procent van de bewoners van woningen die op de normgrens belast zijn met windturbinegeluid zal zijn gehinderd. Dat is ook in lijn met de toelichting in 2009 van de toenmalige minister van VROM op de ontwerp-norm voor windturbinegeluid. Zoals al eerder is betoogd, is dat een beleidskeuze geweest waarbij de verschillende belangen zijn afgewogen. Ik onderschrijf deze afweging.”

Het ‘rapport Møller’

Een onderzoeksgroep van professor Møller (Universiteit van Aalborg) heeft in 2012 kritiek geuit op de Deense norm voor laagfrequent geluid. Deze kritiek kwam ook naar voren in de second opinion voor het windpark Lanakerveld (Maastricht) van prof. Møller e.a. Volgens de auteurs geeft de Deense rekenmethode een onderschatting van het laagfrequent geluid.

Volgens het Deense ministerie van Milieu was deze kritiek echter geen reden om de regelgeving aan te passen, omdat de onderliggende reken- en meetmethoden van de norm wel juist zijn. De Deense norm voor laagfrequent geluid is (ongewijzigd) van kracht sinds 1 januari 2012.

Ook de Nederlandse Commissie voor de m.e.r. zag in het rapport van Møller geen aanleiding het positieve advies over het MER voor windpark Lanakerveld aan te passen. Dat de gemeenteraad in april 2012 een motie heeft aangenomen om het bestemmingsplan voor het windpark niet verder in procedure te brengen heeft andere redenen: een gebrek aan draagvlak in de gemeenteraad en de behoefte om de burgers van Maastricht op diezelfde dag duidelijkheid te geven over de eventuele komst van windturbines.

In het rapport Møller worden verder contouren gepresenteerd waarvan niet duidelijk is hoe deze zijn berekend. Het vervaardigen van vergelijkbare afbeeldingen is derhalve niet mogelijk. Aangezien het rapport Møller niet heeft geleid tot aanpassingen in de wetgeving is ook de afbeelding met contouren niet langer relevant. Zoals hieronder blijkt wordt in beide projecten bij geen van de omliggende woningen de Deense norm overschreden.

De Deense norm

De Deense norm voor laagfrequent geluid beschouwt geluid binnenshuis van een windturbine die op vol vermogen draait. Hiervoor wordt gerekend met een bepaalde ‘demping’ van het geluid door de buitenge-

vel van een woning. Deze demping verschilt per toonhoogte: lagere tonen worden minder gedempt dan hogere.

De norm is gesteld op 20 dB(A).

Bij deze methode zijn wel kanttekeningen te plaatsen: zo is elke woning verschillend en hebben begroeiing, gevelrichting, bouw- en isolatiedetails van de woning allemaal invloed op de precieze geluidssituatie. Een dergelijke 'one size fits all' norm zal dus nooit heel nauwkeurig zijn. Wel is het hiermee mogelijk om een *indicatie* te krijgen van de effecten. Er kan een toeslag op de berekende uitkomst worden toegepast voor woningen die slechter dan de gebruikte norm zijn geïsoleerd. Deze details dienen dan echter wel bekend te zijn.

Raad van State

Dat de Nederlandse norm ook voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid wordt onderstreven door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Zie bijvoorbeeld de volgende recente uitspraken (steeds is kort een citaat uit de uitspraak opgenomen).

201409222/1/R6 (Windpark Nijmegen Betuwe), 27 mei 2015

Tegen de achtergrond van de brief van de minister en het onderzoek van het RIVM ziet de Afdeling geen aanleiding voor het oordeel dat de raad zich niet in redelijkheid op het standpunt heeft kunnen stellen dat bij een berekende maximale geluidbelasting van 47 dB Lden onaanvaardbare hinder door laagfrequent geluid kan worden voorkomen.

201504506/1/R6 (Windpark Wieringermeer), 4 mei 2016

In het deskundigenbericht staat vermeld dat er in Nederland geen wettelijke normen voor laagfrequent geluid zijn. Laagfrequent geluid is in de buitenlucht vrijwel altijd in zekere mate aanwezig. In veel gevallen is het onhoorbaar, omdat de gehoordrempel niet wordt overschreden. Volgens het deskundigenbericht kunnen windturbines een zekere mate van laagfrequent geluid voortbrengen. De geluidsterkte die windturbines bij deze lage frequenties opwekken is volgens de beschikbare wetenschappelijke onderzoeken echter niet zodanig groot dat de gehoordrempel bij (veel) mensen wordt overschreden. In het deskundigenbericht wordt in dit verband verwezen naar het RIVM-rapport "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden". Volgens het RIVM bieden de in artikel 3.14a, eerste lid, van het Activiteitenbesluit milieubeheer opgenomen normen voldoende bescherming tegen laagfrequent geluid, zodat dit aspect geen aparte beoordeling behoeft. In het deskundigenbericht wordt geconcludeerd dat het niet aannemelijk is dat laagfrequent geluid vanwege windturbines zal leiden tot onaanvaardbare hinder bij omwonenden en stress bij paarden.

In het aangevoerde ziet de Afdeling geen grond voor het oordeel dat de ministers zich niet in redelijkheid op het standpunt hebben kunnen stellen dat de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer voldoende bescherming bieden tegen laagfrequent geluid. Evenmin bestaat grond voor het oordeel dat de ministers zich onder verwijzing naar de Kamerbrief en de daaraan ten grondslag liggende rapporten, niet in redelijkheid op het standpunt hebben kunnen stellen dat het inpassingsplan niet zal leiden tot onaanvaardbare hinder door laagfrequent geluid.

Windpark Avri Geldermalsen

Voor de drie windmolens op het terrein van Avri Geldermalsen geldt dat aan alle geluidvoorschriften vanuit de Nederlandse wetgeving wordt voldaan. Daarnaast wordt ook aan de Deense norm voor laagfrequent geluid voldaan met bij de dichtstbij gelegen woning (Meersteeg 14, op ca 580 m) een waarde van 17,6 dB(A). Deze berekening heeft plaats gevonden met een worst-case windturbine met een maximale bronsterkte van 108 dB(A). De initiatiefnemers hebben vervolgens voorgesteld om in het bestemmingsplan vast te leggen dat de bronsterkte maximaal 106 dB(A) bedraagt.

Op dit moment (medio juni 2017) is duidelijker welke windturbines nog in aanmerking komen met een maximale bronsterkte van 106 dB(A). Hoewel in de worst-case berekeningen al werd voldaan aan de Deense norm voor laagfrequent geluid, zijn enkele van de mogelijke windturbintypes nog eens doorge-

rekend met de Deense methode voor het berekenen van laagfrequent geluid. Hieruit is gebleken dat bij berekening volgens de Deense norm de hoogst berekende waarde voor het laagfrequent geluid 14,5 dB(A) bedraagt bij een bronsterkte van 104,4 dB(A) en 15,0 dB(A) bij een bronsterkte van 104,9 dB(A). Zie de bijlagen "Lfg_Vestas" en "Lfg_Nordex".

Andere woningen zijn aanzienlijk verder weg gelegen, ruim meer dan 700 m. Daarnaast geldt voor dit gebied dat de snelweg een vrij continue geluidbron vormt. In die zin is het gebied hier niet vergelijkbaar met bijvoorbeeld Maastricht Lanakerveld.

Voor dit windpark wordt derhalve ruimschoots voldaan aan de Deense norm van 20 dB(A) en is er daarbinnen ruimte voor een toeslag voor slecht geïsoleerde woningen (voor zover die in de directe omgeving al aanwezig zijn).

Windpark Deil

Windpark Deil bestaat uit 11 windturbines. Bij alle woningen in de nabijheid van het windpark wordt voldaan aan de Deense norm (zie rekenbijlage voor de resultaten). De 5 woningen met de hoogste geluidsbelasting zijn hieronder getoond, inclusief de hoeveelheid laagfrequent geluid, berekend volgens de Deense methode.

Adres	Plaats	Geluidsbelasting op de gevel		Geluidsbelasting binnen
		hele spectrum (dB)	laagfrequent (dB)	(volgens Deense methode) (dB)
Broekgraaf 1	Waardenburg	45,4	35,1	18,3
Heerkensdreef 4	Tuil	43,4	33,2	16,5
Hoevenseweg 6	Enspijk	43,6	33,5	16,7
Hoevenseweg 7	Enspijk	44,5	34,2	17,5
Marijkestraat 37	Haaften	43,8	33,4	16,5

Deze berekeningen zijn uitgevoerd met de luidste windturbine die binnen de vergunning past. Dit betreft een GE 2,75-120 met een maximale bronsterkte van 106 dB(A).

Voor dit windpark wordt derhalve ruimschoots voldaan aan de Deense norm van 20 dB(A) en is er daarbinnen ruimte voor een toeslag voor slecht geïsoleerde woningen (voor zover die in de directe omgeving al aanwezig zijn).

Bijlagen:

- Berekeningsresultaten laagfrequent geluid Windpark Avri Geldermalsen: Lfg_Vestas
- Berekeningsresultaten laagfrequent geluid Windpark Avri Geldermalsen: Lfg_Nordex
- Windpark Deil - Laagfrequent geluid - immissie op de gevel en binnenshuis