

Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA Den Haag

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

Rijnstraat 8  
Den Haag  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000  
F 070-456 1111

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2020/200180

**Uw kenmerk**  
2020Z17360

Datum 30 oktober 2020  
Betreft Beantwoording Kamervragen van de leden Beckerman  
en Van Gerven (beiden SP) over de aanhoudende  
klachten rond laagfrequent geluid bij windturbines

Geachte voorzitter,

Hierbij bied ik u, mede namens de minister van Economische Zaken en Klimaat, de antwoorden aan op de schriftelijke vragen over de aanhoudende klachten rond laagfrequent geluid bij windturbines (ingezonden op 28 september 2020, met kenmerk 2020Z17360).

Vraag 1

Heeft u kennisgenomen van het VPRO radioprogramma Argos op zaterdag 26 september 2020 met als titel “Wakker van de windmolen” ?<sup>1</sup>

Antwoord 1

Ja.

Vraag 2

Bent u bekend met de klachten van betrokken omwonenden ontstaan als gevolg van laagfrequent geluid?<sup>2</sup>

Antwoord 2

Ja.

Vraag 3

Kunt u aangeven hoe het kan dat, ondanks dat al in 2013 in het rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) “Windturbines invloed op beleving en gezondheid van omwonenden” wordt aangegeven dat laagfrequent geluid van windturbines verder draagt dan geluid met een hogere frequentie en trillingen veroorzaakt in nabijgelegen woningen, er nog steeds geen aanvullende

---

<sup>1</sup> NPORadio1, Argos, 26 september 2020, 'Wakker van de windmolen';  
<https://www.nporadio1.nl/argos/onderwerpen/65315-2020-09-26-wakker-van-de-windmolen>

<sup>2</sup> VPRO, Argos, Nieuws 2020, 'Onhoorbaar geluid schadelijk voor gezondheid';  
<https://www.vpro.nl/argos/lees/nieuws/2020/onhoorbaar-geluid-schadelijk-voor-gezondheid.html>

normen zijn gesteld aan geluid en afstand tot bebouwing van windturbines?<sup>3</sup>  
Kunt u dit uitgebreid toelichten?

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

Antwoord 3

Vrijwel alle geluidbronnen produceren een mengsel van gewoon geluid (boven 100/125 Hz), laagfrequent geluid (20-100/125 Hz) en infrasoogeluid (< 20 Hz). Hierin wijkt het geluid van windturbines niet noemenswaardig af van andere bronnen, zoals bijvoorbeeld transportgeluid. Er is geen indicatie dat het laagfrequente deel van het geluid andere effecten heeft op omwonenden dan 'gewoon' geluid, noch dat infrasoogeluid onder de hoorbaarheidsgrens enig effect kan hebben. Er is vanuit die optiek geen reden om specifiek voor geluid van windturbines aanvullende normen te hanteren.

De normering voor geluid van windturbines is gebaseerd op onderzoek naar de ervaren hinder van windturbines bij een bepaalde geluidbelasting aan de gevel. Het laagfrequente geluid is onderdeel van deze geluidbelasting en draagt bij aan de eventuele hinder door windturbinegeluid. Omdat de norm uitgaat van een maximale geluidbelasting op de gevel, die afhankelijk is van hoe ver het geluid onder de specifieke omstandigheden draagt, biedt een aanvullende norm voor afstand geen meerwaarde. Bij de toepassing van de geluidnormen wordt onder andere gekeken naar het type ondergrond in de omgeving; geluid draagt bijvoorbeeld verder over water dan over land. Ook van een aparte norm voor laagfrequent geluid, zoals in Denemarken, wordt geen meerwaarde verwacht, zoals ik reeds heb aangegeven in antwoord op een vraag in verband met windpark Spui (Aanhangsel van de Handelingen 2019–2020, nr. 2793, p. 8, vraag 30). De Nederlandse normen voor windturbinegeluid blijken in de praktijk ongeveer even streng als de Deense norm voor laagfrequent geluid.

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2020/200180

Vraag 4

Bent u bereid om een nader onderzoek te starten naar de in deze aflevering van Argos aangehaalde gezondheidsklachten, zoals hart- en herseninfarcten, rond laagfrequent geluid bij windturbines?

Antwoord 4

Een beperking voor dergelijk onderzoek is dat er relatief weinig mensen rondom windparken wonen, waardoor het niet mogelijk is om causale verbanden aan te tonen tussen de blootstelling aan (deels laagfrequent) geluid van windturbines en hart- en vaatziekten; eventuele effecten worden dan gauw vertroebeld door andere vaak voorkomende oorzaken van hart- en vaatziekten. Toch wil ik in samenspraak met het RIVM verkennen of aanvullend gezondheidsonderzoek of -monitoring bij bestaande windparken nieuwe kennis kan opleveren.

Vraag 5

Bent u bereid om, nu in landen zoals Duitsland, Denemarken, Canada en Nieuw-Zeeland, strengere regels (zijn) gaan gelden rond windturbines en de afstand tussen windturbine en bebouwing, de Kamer te informeren over de onderliggende wetenschappelijke onderbouwing van het door deze landen aangescherpte beleid, en waarom dit niet leidt tot een aanpassing van het Nederlandse beleid?

---

<sup>3</sup> Rivm, publicatie 21 januari 2014, 'Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden';  
<https://www.rivm.nl/publicaties/windturbines-invloed-op-beleving-en-gezondheid-van-omwonenden-ggdinformatieblad>

**Antwoord 5**

In de meeste landen met bescherming tegen hinder door windturbinegeluid is, net als in Nederland, de normering gebaseerd op geluidniveaus aan de gevel en niet op afstand tot bebouwing. Het geluidniveau aan de gevel is directer te relateren aan de hinder dan een afstandsnorm. Ook de WHO bepaalt de verwachte hinder op basis van geluidniveaus aan de gevel en niet op basis van afstand. Daar waar een onderliggende wetenschappelijke onderbouwing wordt gegeven is de normering net als in Nederland gebaseerd op een bepaalde kans op ernstige hinder. De normering in andere landen is soms strenger en soms ruimer dan in Nederland. Er zijn geen nieuwe wetenschappelijke inzichten die aanleiding geven tot een aanpassing van de Nederlandse normering.

**Vraag 6**

Kunt u aangeven welke rol de beperkte ruimte in ons land heeft gespeeld bij het vaststellen van de minimale afstand tussen windturbines en bebouwing en tot welke afweging dit heeft geleid als het gaat om de te verwachten geluidsoverlast en gevolgen voor de volksgezondheid?

**Vraag 7**

Is het waar dat als we van feitelijke metingen uit zouden gaan – zoals voorheen het geval was – in plaats van modelmatige gemiddelden de mogelijkheden voor het bouwen van windmolens zouden worden beperkt? Kunt u aangeven in welke mate hiervan sprake zou zijn?

**Antwoord vraag 6 en 7**

De inpassing van windturbines gebeurt niet op basis van een minimale afstand maar op basis van normen voor (o.a.) de geluidbelasting. Bij de bepaling van de huidige milieuregels voor windturbines is in 2010 de geluidnormstelling omgezet naar de Europese dosismaat  $L_{den}$  en is de berekeningsmethodiek op wetenschappelijke gronden verbeterd. De getalswaarde van de normering is daarbij zodanig vastgesteld dat de bescherming tegen geluidhinder correspondeert met de al bestaande uitvoeringspraktijk voor vergunningplichtige windparken onder de eerder gehanteerde normstelling. Hierbij is er expliciet op toegezien dat de normstelling qua verwachte hinder in lijn is met de normstelling voor andere geluidbronnen (zie Nota van Toelichting bij wijziging milieuregels windturbines (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2010-749.html>)). De wijziging heeft daarmee destijds noch tot een verruiming, noch tot een beperking voor de mogelijkheden tot plaatsing van windturbines geleid. Verruiming van de mogelijkheden tot plaatsing heeft dan ook geen rol gespeeld bij de vaststelling van de geluidnormering.

Het jaargemiddelde geluidniveau  $L_{den}$  wordt berekend op basis van de geluidproductie zoals gemeten bij de typegoedkeuring van de windturbine. In geval van twijfel kan in de praktijk worden gecontroleerd of een windturbine voldoet aan het geaccrediteerde geluidproductieniveau en kan hierop worden gehandhaafd. Indien voldaan wordt aan het geaccrediteerde niveau, zal vaststelling van de geluidbelasting op basis van metingen niet leiden tot grotere beperking voor het bouwen van windturbines.

**Vraag 8**

Vindt u dat de huidige geluidsnormering van windturbines de omwonenden voldoende beschermt tegen geluidshinder, en kunt u aangeven hoeveel procent

van de omwonenden op dit moment ernstige hinder ondervinden ondanks de gestelde geluidsnormen?

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

Antwoord 8

Ja, de huidige normering gaat uit van een percentage ernstige hinder van ongeveer 9% bij de maximaal toelaatbare geluidbelasting. Dit is goed vergelijkbaar met de hinder bij toelaatbare niveaus door andere geluidbronnen en met het criterium dat in de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid is gehanteerd voor een relevant gezondheidseffect. Het percentage geeft aan wat de kans is op ernstige hinder onder omwonenden die het dichtst bij de windturbine wonen. Overige omwonenden hebben dus een lagere kans op hinder. Hoeveel procent van alle omwonenden daadwerkelijk ernstige hinder zal ondervinden, is sterk afhankelijk van het aantal omwonenden rond een windturbine.

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2020/200180

Vraag 9

Kunt u aangeven wat de gevolgen voor de volksgezondheid in Nederland en de bouw van windturbines zouden zijn als de door de wetenschappers in het Argos programma voorgestelde norm van 35 dB (gemiddeld op de gevel) zou worden toegepast?

Antwoord 9

Bij een norm van 35 dB gemiddeld op de gevel (in  $L_{den}$ , dat wil zeggen met een straffactor voor de avond en nachtperiode) zou de kans op hinder door windturbinegeluid nagenoeg nihil zijn. Een dergelijk beschermingsniveau is echter niet in lijn met de bescherming tegen geluid van andere bronnen. De gezondheidswinst van een strengere norm voor alleen windturbinegeluid is zeer beperkt. Daarnaast zou de plaatsing van windturbines hierdoor nagenoeg onmogelijk worden.

Vraag 10

Kunt u aangeven waarom er besloten is om niet langer te werken met een kennisplatform waarin ook de omwonenden vertegenwoordigd zijn, en bent u bereid ervoor te zorgen dat er een nieuw platform komt waarbinnen ook omwonenden een inbreng hebben?

Antwoord 10

Om te onderzoeken of een Kennisplatform Windenergie een goede invulling kon zijn van de behoefte aan geluidexpertise in de regio, is een pilot uitgevoerd naar de geluidaspecten bij windturbines. Na afloop van deze pilot hebben de toenmalige ministers van EZ en IenM gezamenlijk opdracht gegeven aan Twynstra Gudde om deze pilot te evalueren. De resultaten van die evaluatie zijn in het voorjaar van 2016 aangeboden aan de Kamer (Kamerstukken II 2015-2016, 33 612, nr. 61). Op basis van deze evaluatie is besloten deze pilot niet uit te breiden. Er wordt momenteel ingezet op het in stand houden van een open en veilige dialoog (bijv. via bestaande platforms of bij het opstellen van regionale energiestrategieën) en het beschikbaar maken van onafhankelijke kennis en het delen van ervaringen (via het RIVM/Expertisecentrum windenergie, onderzoeksprogramma laagfrequent geluid). Er bestaan diverse platforms en organisaties waarin omwonenden vertegenwoordigd zijn. Een voorbeeld hiervan is het Lerend Platform Energie en Omgeving (Platform LEO). Ik zie daarom geen aanleiding om een nieuw platform op te richten.

Bij het maken van plannen voor hernieuwbare energie en de realisatie van hernieuwbare energieprojecten is het belangrijk dat de omgeving in een vroeg

stadium betrokken wordt. In mijn antwoord op vraag 11 en 12 licht ik dit verder toe.

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

#### Vraag 11

Kunt u aangeven op welke wijze er straks bij de uitvoering van de Regionale Energie Strategieën (RES), met opnieuw veel windturbines op land, invulling wordt gegeven aan de belangen van de omwonenden in relatie tot het belang van initiatiefnemers, ondernemers en het belang van de regio te voldoen aan de opgave van het Rijk?

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2020/200180

#### Vraag 12

Kunt u aangeven hoeveel ruimte de RES-regio's krijgen als er onvoldoende draagvlak is voor de in de RES aangekondigde plannen?

#### Antwoord vraag 11 en 12

De RES-aanpak maakt deel uit van de afspraken in het Klimaatakkoord en valt onder de verantwoordelijkheid van de minister van Economische Zaken en Klimaat. De kernopgave in de RES-aanpak is het opwekken van 35 TWh aan grootschalig hernieuwbaar op land (zon en wind) in 2030, de regionale warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daartoe benodigde energie-infrastructuur. De RES-regio's maken daarin een zo zorgvuldig mogelijke afweging tussen ruimtelijke inpassing, draagvlak en systeemefficiëntie. Alle regio's zijn actief bezig met maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. Dit doen zij op verschillende manieren, passende bij de kenmerken van de regio, haar inwoners en de stappen in het RES-proces. Hierin worden zij ondersteund door het nationaal programma (NP) RES. Ook bij de borging van de RES in het omgevingsbeleid zal zorgvuldig aandacht worden besteed aan het betrekken van belanghebbenden en inwoners, conform de vereisten van de Omgevingswet. Tot slot zijn volksvertegenwoordigers op lokaal en regionaal niveau, met hun lokale en regionale democratische mandaat, binnen de RES een belangrijke factor in de borging van draagvlak en participatie. Om te zorgen voor een soepele afstemming met en informatieverschaffing aan volksvertegenwoordigers, zijn ze in veel regio's al vanaf het begin van het RES-proces betrokken. De minister van EZK zal uw Kamer dit najaar verder informeren over de betrokkenheid van burgers in het RES-proces. In de RES worden ook afspraken gemaakt over hoe participatie in de daaruit volgende projecten eruit zou moeten zien. Bij het realiseren van hernieuwbare energieprojecten hebben zowel het bevoegd gezag als de initiatiefnemer een rol en verantwoordelijkheid waar het gaat om omgevingsmanagement en het verkrijgen van draagvlak bij de omgeving. Het gaat hierbij zowel om het betrekken van de omgeving bij de besluitvorming en het ontwerp van het project, als het maken van afspraken met de omgeving over financiële participatie. Een uitgebreide toelichting over de afspraken uit het Klimaatakkoord over de manier waarop omwonenden betrokken worden bij de realisatie van hernieuwbare energieprojecten kunt u vinden in de beantwoording van vragen van 14 februari 2020 (Kamerstuk 2020D06323).

De belangen van omwonenden zijn daarnaast geborgd in wettelijke normen, bijvoorbeeld normen over de maximale hoeveelheid geluid en slagschaduw die toegestaan is voor windmolens. Ook bij de uitvoering van de Regionale Energie Strategieën (RES) moet bij de totstandkoming van windmolenprojecten getoetst worden of aan deze normen kan worden voldaan.

Vraag 13

Kunt u deze vragen beantwoorden voor het komende algemeen overleg Omgevingswet?

Antwoord 13

Ja.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT

S. van Veldhoven - Van der Meer

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2020/200180