

Van: Ruud Verkoijen - Goorts + Coppens [<mailto:r.verkoijen@gca.nl>]

Verzonden: vrijdag 22 juni 2018 10:29

Aan: DL_Raadsgriffie

Onderwerp: 20170562 Windpark Greenport Venlo / Gemeente Venlo | BP

Geachte heer, mevrouw,

Voor de raadsvergadering van 27 juni staat het PIP Windpark Greenport Venlo op de agenda vanwege het voornemen van de provincie om het plan voor 9 windturbines gerealiseerd te krijgen.

Met deze mail verzoek ik u om bijgevoegde brief ter kennisname aan de raadsleden te sturen. Het betreft een brief die ik namens mijn 42 cliënten naar de provincie heb gestuurd en waar ik onder ander ben ingegaan op het behalen van de doelstelling in relatie tot de lopende projecten. Daaruit blijkt dat het niet nodig is om het project voor 9 windturbines uit te voeren maar dat volstaan kan worden met 4 turbines.

Alvast bedankt voor de medewerking.

Met vriendelijke groet,

Ruud Verkoijen

advocaat

r.verkoijen@gca.nl + 06-21837443

secretaresse + 0492-780193



Heuvelstraat 14 + 5751 HN Deurne + www.gca.nl

Print, net zoals wij, zo min mogelijk om het milieu te sparen.

Dit e-mailbericht is vertrouwelijk en uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde.

Indien u niet de geadresseerde bent wordt u verzocht de afzender hiervan in kennis te stellen, het e-mailbericht naar de juiste persoon door te sturen of dit bericht te vernietigen.



Provinciale Staten van Limburg
Postbus 5700
6202 MA MAASTRICHT

Tevens per mail op: staten@prvlimburg.nl

Deurne, 12 juni 2018

Onze ref: 20170562 Windpark Greenport Venlo / Gemeente Venlo | BP

Uw ref.:

Behandelaar: Ruud Verkoijen

E-mail direct: r.verkoijen@gca.nl

Geachte Statenleden,

Namens 44 inwoners van de gemeente Venlo heb ik, destijds bij de gemeenteraad van Venlo, en thans bij u, een zienswijze ingediend op de plannen voor het realiseren van 9 windturbines nabij de Boekend, Blerick en Heierhoeve. Op 15 juni wordt besloten om het Provinciaal Inpassingsplan en de omgevingsvergunning gecoördineerd af te handelen. Inmiddels liggen de ontwerp-besluiten echter al ter inzage.

Omdat ik verwacht dat er op 15 juni 2018 ook een inhoudelijke behandeling van dit plan zal plaatsvinden, wil ik nog enkele punten nadrukkelijk onder uw aandacht brengen.

Eén van de belangrijkste bezwaren is het effect van het infrason geluid. Dat geluid leidt tot gezondheidsklachten, hetgeen wordt bevestigd in buitenlandse rapporten. Voor een duidelijke en overzichtelijke publicatie verwijs ik u naar bijgevoegd artikel uit Medisch Contact van 22 maart 2018 (**bijlage 1**) met de titel "Windmolens maken wel degelijk ziek".

Ik begrijp dat het voor u als Statenleden, net als voor de gemeenteraadsleden, lastig is om al deze rapporten op hun waarde te schatten, maar u dient ook uitvoering te geven aan het Europeesrechtelijke voorzorgsbeginsel.

1. Het voorzorgsbeginsel

Voor wat betreft het infrason geluid zijn er diverse buitenlandse wetenschappelijke rapporten die stellen dat er bij windturbines sprake is van gezondheidsschade door infrason geluid. Er zijn ook rapporten die stellen dat dit niet bewezen is. Feit is in ieder

voorkomen doe je samen met

Goorts + Coppens bv

Schootense Dreef 31 + 5708 HZ Helmond + Postbus 41 + 5750 AA Deurne + 0492 544 435 + helmond@gca.nl
Heuvelstraat 14 + 5751 HN Deurne + Postbus 41 + 5750 AA Deurne + 0493 352 070 + deurne@gca.nl
www.gca.nl + KvK 13038224 + BTW NL800529777B01 + NL31RABO0121430111 St. Beheer Derdengelden

geval dat windturbines van deze hoogte nog vrijwel nergens zijn gerealiseerd en dat bij windturbines van deze hoogte geen onderzoek is gedaan naar de invloed op omwonenden.

Artikel 191 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie verwoordt het zogenaamde voorzorgsbeginsel. De Europese Commissie heeft zich via een mededeling uitgelaten over de toepassing van dit voorzorgsbeginsel¹. Daarin is onder andere bepaald:

“Wanneer wetenschappelijke gegevens immers geen volledige risicobeoordeling mogelijk maken, kan men op basis van dit beginsel bijvoorbeeld de distributie van mogelijk gevaarlijke producten verhinderen of de producten zelfs uit de handel nemen.”

Het voorzorgsbeginsel heeft een nog bredere reikwijdte gekregen door de erkenning ervan door het EHRM bij de bescherming van het recht op leven en de bescherming van de leefomgeving (art. 2 en 8 EVRM).² Daar waar een activiteit een substantieel gevaar of risico mee kan brengen voor leven of gezondheid en dat risico zich nog niet heeft verwezenlijkt, bestaat er onder bepaalde voorwaarden toch een positieve verlichting tot ingrijpen. Dat is het geval als de overheid over voldoende wetenschappelijke of technische kennis beschikt, ook al kan niet met zekerheid worden gezegd dat een bepaald gevolg zal intreden. Het ontbreken van die zekerheid is geen rechtvaardiging om maatregelen ter voorkoming van ernstige en onomkeerbare schade achterwege te laten.³

Nu er verschillende rapporten zijn waaruit toch in ieder geval kan worden afgeleid dat windturbines van deze hoogte tot gezondheidsschade leiden, dient u raad uitvoering te geven aan het voorzorgsbeginsel en ik verzoek u dan ook met nadruk om geen medewerking aan deze plannen te verlenen of het aantal turbines terug te brengen tot vier en maatregelen te nemen voor de bewoners van Heierhoeve. Beter ten halve gekeerd dan ten hele gedwaald!

2. Stichting Advisering Bestuursrechtspraak

De adviseur van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak (StAB), heeft in het kader van een uitgebracht advies over

¹ Document 52000DC0001

² EHRM 27 januari 2009, 67021/01 (Tătar/Roemenië)

³ Barkhuijsen en Onrust 2010, p. 63 en EHRM Tătar/Roemenië en Case studies Jurisprudentie Veiligheid en gezondheid, Leerstoelgroep Staats- en bestuursrecht
Faculteit der Rechtsgeleerdheid UvA

de windturbines in Drentse Monden, ook geconcludeerd dat de huidige normstelling niet meer past bij de huidige generatie windturbines. Ik citeer daarbij uit de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in de zaak Drentse Monden⁴

“In het deskundigenbericht staat dat in wetenschappelijke publicaties de laatste tijd wordt vermeld dat aan de hinder van windturbinegeluid wellicht meer gewicht moet worden toegekend dan in het verleden is gebeurd. Gewezen is op een symposium eind 2014 in Zweden waar melding is gemaakt van onderzoek waaruit zou zijn gebleken dat amplitudemodulatie de hinderbeleving van windturbines sterk kan doen toenemen. Een oorzaak voor mogelijke onderschatting van hinder van windturbinegeluid in het Activiteitenbesluit zou kunnen liggen in het feit dat de wetgever de keuze voor de normstelling in artikel 3.14a, eerste lid, van het Activiteitenbesluit omstreeks 2010 heeft gemaakt op basis van onderzoeken naar dosis-effectrelaties in Nederland en Zweden in de jaren daaraan voorafgaand, aldus het deskundigenbericht. De windturbines waren toen kleiner dan de windturbines die de laatste jaren worden gerealiseerd. De steeds grotere ashoogten, grotere diameters van de wieken en het feit dat boven de 120 m de windprofielen sterk kunnen afwijken van de standaarden die men voor lagere hoogten hanteert, kunnen volgens het deskundigenbericht bijdragen aan een wellicht veranderend milieutechnisch inzicht bij het beoordelen van de hinderlijkheid van het windturbinegeluid. (onderstreping RV) In dit kader hebben onderzoekers enige tijd geleden vermeld van mening te zijn dat er vanwege het opvallende karakter van het windturbinegeluid een toeslag van 5 dB op het Lden zou moeten worden toegepast, de zogenoemde straffactor, aldus het deskundigenbericht.”

Kortom, er komen steeds meer signalen en rapporten, met name uit het buitenland (Denemarken, Duitsland, Polen), dat hogere windturbines tot gezondheidsschade leiden. U kunt hier de ogen niet voor sluiten. Zolang er geen duidelijkheid bestaat over de effecten kunt u op basis van het Europeesrechtelijke voorzorgsbeginsel geen medewerking verlenen aan deze plannen. Er is immers geen goed woon- en leefklimaat gegarandeerd.

3. Zijn minder windturbines rendabel?

Telkens wordt door de initiatiefnemers gesteld dat het niet rendabel is om minder dan negen windturbines te realiseren. Wat mij opvalt dat dit voetstoots wordt aangenomen en

⁴ ABRvS 21 februari 2018, 201608423/1/R6 en 201703826/1/R6

dat het bevoegd gezag daar geen vraagtekens bij stelt. Het kan niet zo zijn dat dit voor waar wordt aangenomen zonder dat het wordt onderbouwd en zonder dat die onderbouwing wordt geverifieerd.

Daarbij komt dat de stelling, dat minder dan 9 windturbines niet rendabel zijn, ook niet juist kan zijn omdat elders in de provincie projecten van 2, 3, 4 en 5 windturbines worden gerealiseerd. Als een project van 2 windturbines al rendabel is, dan is een project van 4, waar wel draagvlak voor is, dat zeker.

Om u een beeld te geven van de lopende projecten, treft u hieronder een overzicht aan:

Project	Aantal
Greenport Venlo	9
Egchelse Heide	5
Kookepan	3
Heibloem	2
Ospeldijk	4
Grijze Heide	3
Holtum Noord	4

Uit het overzicht blijkt duidelijk dat bij 5 van de 7 projecten 4 of minder windturbines gerealiseerd gaan worden.

4. De noodzaak ontbreekt

In het overzicht dat door Gedeputeerde Staten in het Statenvoorstel – informerend stuk in besluitvormingstraject – is gegeven van de lopende projecten ten aanzien van windenergie wordt een onjuist beeld geschetst van de noodzaak voor het realiseren van 9 windturbines. Hieronder treft u het overzicht in het Statenvoorstel aan.

De gemeenten en de projecten die de basis vormen voor het invullen van de windopgave zijn:

Gemeente	Project	Omvang (MW)	Stand van zaken
Venlo/Horst aan de Maas	Greenport Venlo	30	bestemmingsplannen zijn niet vastgesteld en omgevingsvergunning is niet verleend
Peel en Maas	Egchelseheide	15	omgevingsafwijkingsvergunning is afgegeven
Leudal	Kookepan	9	ontwerp omgevingsafwijkingsvergunning ter visie
	Heibloem	5	ontwerp omgevingsafwijkingsvergunning ter visie
Nederweert	Ospeldijk	12	ontwerp omgevingsafwijkingsvergunning ter visie
Weert	Grijze Heide	9	bestemmingsplan in voorbereiding
Sittard-Geleen	Holtum Noord	9	omgevingsafwijkingsvergunning in voorbereiding.
	Totaal voor 2020	89	

Er ligt een opgave voor 95,5 MW en er is op dit moment 12,3 MW gerealiseerd zodat 83,2MW nog gerealiseerd moet worden. Dit staat vermeld in de toelichting bij het Provinciaal Inpassingsplan⁵.

De voorgenomen plannen voorzien dus sowieso in meer dan de vereiste opgave, 89 in plaats van 83,2 MW.

Echter, in de berekeningen wordt ten onrechte met een te lage capaciteit gerekend.

U ziet dat bij Windpark Greenport wordt uitgegaan van 30 MW. Feit is dat de aanvraag betrekking heeft op 38 MW. Als we al deze initiatieven nader bekijken, dan moeten we constateren dat de cijfers niet kloppen. Hieronder treft u een overzicht aan van de diverse projecten.

- Egchelse Heide

Uit de omgevingsvergunning Egchelse Heide (5 turbines):

⁵ http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.9931.PIPWPGV-ON01/t_NL.IMRO.9931.PIPWPGV-ON01.html

Projectbeschrijving

Windpark Egchelse Heide is een nieuw te realiseren windpark bestaande uit vijf turbines incl. bijbehorende voorzieningen (waaronder de bedrijfswoning/locatie Haambergweg 19 te Berlinge) van elk circa 4 MW in het buitengebied van Egchel-Panningen-Berlinge (voor de exacte locatie wordt verwezen naar de stukken behorende bij de aanvraag). De aanvraag betreft de realisatie van 5 windturbines passende binnen een gegeven bandbreedte. Er wordt daartoe in de aanvraag een bandbreedte gegeven met de maximale en de minimale turbineafmetingen voor wat betreft de ashoogte en rotordiameter. Een selectie van het definitief te realiseren windturbine type (alle vijf de turbines moeten qua type gelijk zijn) vindt later plaats op basis van vergunde bandbreedte. Het opgesteld vermogen volgt uit deze keuze en zal circa 20 MW zijn. In de bij deze aanvraag behorende bijlage zijn de bandbreedtes vermeld voor de maximale ashoogte en de maximale rotordiameter van de windturbine. Zie hiervoor ook de onderstaande tabel.

Elke turbine heeft daar een opbrengst van 4 MW en een totale opbrengst van 20 MW terwijl in het overzicht wordt gerekend met 15 MW.

- Project Kookepan met 3 turbines:

Uit: beoordeling principeverzoek

Gegevens windpark

	Initiatief (september 2016)	Principeverzoek (juni 2017)
Initiatiefnemer	Coöperatie REScoop Limburg	Coöperatie Leudal Energie, BV De Kookepan i.o.
Locatie	Kookepan, gemeente Leudal	Kookepan, gemeente Leudal
Aantal windmolens	3	In principe 3, minimaal 2
Ashoogte	Circa 120 meter	115 - 135 meter
rotordiameter	120 meter	115 - 141 meter
Vermogen	Max 3,5 MW	Max 4,5 MW
Verwachte jaarlijkse productie	7 GWh	15 - 22 GWh

Hieruit blijkt dus dat er een vermogen van max 4,5 MW wordt behaald terwijl wordt gerekend met 3 MW. Hier wordt dus een capaciteit behaald van 13,5 MW.

- Locatie Heibloem.

Uit: Project Boerderijweg van Zuidenwind:

worden benut. De turbines in dit plan zullen over een ashoogte van 110 - 135 meter en een wiek-diameter van 115 - 141 meter beschikken. Het maximale vermogen per windmolen bedraagt tussen de 3 en 4,5 MW.

In de tabel is uitgegaan van 5 MW voor 2 turbines (2,5 MW per turbine). Het vermogen bedraagt echter tussen de 3 en 4,5 MW. Deze turbines moeten ook nog gerealiseerd

worden zodat de meest actuele techniek gebruikt zal worden. We mogen dus uitgaan van 2 x 4,5 MW. Deze turbines leveren dus 9 MW.

- Windpark Ospeldijk:

Er wordt gerekend met 12 MW en ook dat is onjuist. Uit het principeverzoek aan de gemeente Nederweert blijkt:

Het windpark zal bestaan uit een korte lijnopstelling van 4 windturbines met een lengte van circa 1,5 á 2,0 km. Vooralsnog wordt gedacht aan windturbines met afmetingen in een bandbreedte van circa 100 tot 130 meter as-hoogte en een rotordiameter van 100 tot 130 meter. Het nominale vermogen van de windturbines zal in de orde van grootte van 2,5 – 3,5 MW liggen, waarmee het totale vermogen van het beoogde windpark tussen 10 tot 14 MW zal uitkomen. De productie van duurzame energie van het windpark is afhankelijk van de precieze invulling geraamd op 25 tot 40 miljoen KWh.

Ook hiervoor geldt dat de turbines nog geplaatst moeten worden en dat dus van de meest actuele stand van de techniek gemaakt zal worden. Er kan dus worden uitgegaan van 4 x 3,5 MW en dus van 14 MW.

- Grijze Heide

Van dat plan kan ik nergens via internet terugvinden wat het vermogen is. Ik ga er derhalve van uit dat 9 MW juist is.

- Holtum Noord

Uit de website van de initiatiefnemers blijkt dat deze turbines een vermogen hebben van 3 MW (<https://www.windparkholtumnoord.nl/veelgestelde-vragen>)

Het gaat om vier turbines dus gaat het om 12 MW en niet om 9 MW.

Kortom, de cijfers zijn onjuist.

Als we een juiste berekening maken dan blijkt dat we de doelstelling ruimschoots wordt gehaald met 4 windturbines op het Trade Port terrein. Daarbij gaan we veiligheidshalve uit van 4 MW per turbine voor de 4 resterende windturbines in Venlo (= max 4,5), 4 MW per turbine voor de 5 windturbines Egchelse Heide, 4 MW per turbine voor de 3 windturbines Kookepan, 4 MW per turbine voor de 2 in Heibloem (= max 4,5), 3 MW per turbine voor

Ospeldijk, 3 MW per turbine voor Grijze Heide in Weert en 3 MW per turbine voor Holtum Noord.

Project	Aantal	MW per turbine	MW
Greenport Venlo	4	4,5	18
Egchelse Heide	5	4	20
Kookepan	3	4,5	13,5
Heibloem	2	4,5	9
Ospeldijk	4	3,5	14
Grijze Heide	3	3	9
Holtum Noord	4	3	12
Totaal			95,5 MW

Er ligt nog een doelstelling van 83,2 MW zodat, zelfs met een veilige benadering door niet uit te gaan van de maximale capaciteit, deze doelstelling wordt gehaald.

Immers, als we uitgaan van een voorzichtige benadering en voor alle turbines 0,5 MW onder de maximale capaciteit gaan zitten (met uitzondering van de turbine in Holtum omdat de al een lage capaciteit heeft) dan leidt dit tot het volgende overzicht:

Project	Aantal	MW per turbine	MW
Greenport Venlo	4	4	16
Egchelse Heide	5	3,5	17,5
Kookepan	3	4	12
Heibloem	2	4	8
Ospeldijk	4	3	12
Grijze Heide	3	3	9
Holtum Noord	4	3	12
Totaal			86,5 MW

Dus, ook dan wordt voldaan aan de doelstelling. Er is dus in het geheel geen noodzaak om in Venlo, buiten de voorkeursgebieden, 5 extra windturbines te plaatsen.

Dringend verzoek

Op 15 juni 2018 gaat u een besluit nemen over het gecoördineerd behandelen van het PIP en de omgevingsvergunningen. Ik verzoek u echter ook om inhoudelijk over het plan te debatteren omdat het uitermate vreemd is dat er bij dit plan, waarover al eerder door de



20170562

Pagina 9

12-06-2018

gemeenteraad een besluit is genomen, eerst een ontwerp-plan voor 9 turbines ter inzage wordt gelegd en er daarna pas door het bevoegde orgaan wordt gedebatteerd over de vraag of men medewerking wil verlenen aan het plan. In ieder geval verzoek ik u met nadruk om de inhoud van deze brief ter harte te nemen en aan het College van Gedeputeerde Staten kenbaar te maken dat u niet wenst mee te werken aan een plan voor 9 windturbines.

Vriendelijke groet,
Goorts + Coppens

~~Ruud Verkoijen~~
advocaat



BIJLAGE 1

Sylvia van Manen
huisarts, Den Bosch

TOEPASSING VOORZORGSBEGINSEL EN BETER ONDERZOEK ZIJN NODIG

Windmolens maken wel degelijk ziek

Windturbines veroorzaken onder meer laagfrequent geluid, slagschaduw en – knipperende – lichten. Dat kan tot gezondheidsproblemen leiden, die echter nog te weinig serieus worden genomen. Terwijl volgens het voorzorgsprincipe de overheid kan ingrijpen, ook als klachten nog niet onomstotelijk bewezen zijn.

GETTY IMAGES

'The day will come when man will have to fight noise as inexorably as cholera and the plague.'

Nobelprijswinnaar Robert Koch, honderd jaar geleden

Ten aanzien van milieu en gezondheid geldt in Nederland het voorzorgsbeginsel. Dit houdt in dat de overheid beschermende maatregelen kan nemen tegen mogelijk schadelijke milieueffecten van een situatie, ook als die effecten nog niet onomstotelijk zijn bewezen. Het beginsel gaat dus over de vraag hoe te handelen bij wetenschappelijke onzekerheid. Provincies en gemeenten werd bijvoorbeeld geadviseerd om bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk te vermijden dat kinderen langdurig in de magneetveldzone van een hoogspanningsleiding verbleven vanwege de aanwijzingen dat deze de kans op leukemie bij kinderen verhoogden – inmiddels is er voor deze relatie overigens voldoende bewijs.¹

Het is tijd dat het voorzorgsbeginsel ook wordt toegepast bij de bouw van windturbines in de bewoonde omgeving, omdat ook hier ruim voldoende aanwijzingen zijn voor gezondheidsschade bij omwonenden.

Lans breken

In Den Bosch, waar ik werk, worden binnen de gemeentelijke bebouwing, en binnen 600 meter van een lagere school, vier windturbines geplaatst van de hoogste categorie: masthoogte 126 meter, tiphoogte van de bladen 186 meter. Hierdoor zullen jonge kinderen gedurende de eerste twaalf jaar van hun leven gedurende zes tot tien uur per dag blootstaan aan laagfrequente drukgolven. De eerste 'windnomade' is al verhuisd na plaatsing van een (lagere) windturbine in deze omgeving.

Als huisarts wil ik een lans breken voor het welzijn van mijn patiënten. Er bestaat al geluidsoverlast vanwege de A59, het RIVM geeft in haar rapporten aan dat hinder door cumulatie van geluid moet worden meegewogen in het beleid. Voor de duidelijkheid: het probleem heeft geen betrekking op mijzelf. Ik woon in een dorp verderop.

Klachten wereldwijd

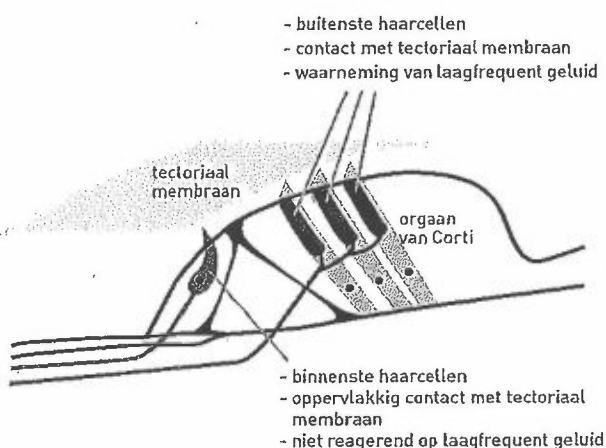
Een substantieel deel van omwonenden van windturbines rapporteert wereldwijd identieke klachten: chronische slaapproblemen, hoofdpijn, tinnitus, een drukgevoel op de oren, vertigo, visusklachten, luchtwegproblemen, tachycardie, prikkelbaarheid, concentratie- en geheugenproblemen, en angstgevoelens samengaan met de sensatie van inwendige pulsaties of trillingen zowel slapend als in wakker toestand.²

Als mogelijke oorzaken wordt gedacht aan het – deels hoorbare – geluid van turbines, de vibraties die voelbaar zijn, de slagschaduw op woningen, de (knipperende) lichten op de turbines en de visuele impact.

Ook spelen maatschappelijke en sociale aspecten een belangrijke rol. De waarde van een woning kan dalen, terwijl exploitanten er goed aan verdienen.

Daar komt nog bij dat omwonenden zich niet gehoord voelen. Dikwijls worden zij gemarginaliseerd als 'nimbys' (not in my backyard). Bovendien negeren beleidsmakers hun bezwaren en klachten omdat de samenhang met de turbines niet 'wetenschappelijk bewezen' is.^{3,4} Terwijl het jaren kan duren voordat onafhankelijk onderzoek oorzaak-gevolgrelaties hard maakt.

BINNENSTE EN BUITENSTE HAARCELLEN



Het binnenoor heeft twee typen haarcellen, de binnenste (IHC's) en de buitenste (OHC's) haarcellen.

De IHC's bewegen vrij in de endolymfe, de vloeistof in het binnenoor, en hebben geen contact met het tectoriaal membraan. Zij worden geïnnerveerd door zenuwvezels betrokken bij gehoor. Zij bewegen alleen door voortgeleide trillingen van voldoende sterkte, en worden daardoor niet in beweging gebracht door de trillingen van laagfrequent geluid (LFG).

De OHC's worden geïnnerveerd door zenuwvezels die niet betrokken zijn bij het bewust 'horen'. De cilien (trilharen) van de OHC's hebben een innig contact met het tectoriaal membraan. Deze mechanische verbondenheid zorgt ervoor dat zij gevoeliger zijn voor verplaatsingen, waardoor zij wel reageren op de drukgolven van LFG en infrasound. Dit biedt een verklaring voor onderzoek waarbij al bij veel lagere dan de hoorbare frequenties de cochlea wordt geprikkeld en mensen fysieke hinder kunnen ervaren van LFG.⁶

Laagfrequent geluid

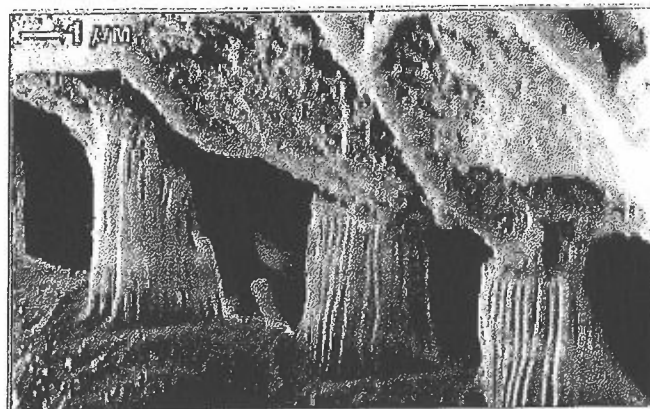
Geluidsgolven zijn als geluid waarneembaar voor het menselijk oor bij frequenties tussen 16 en 16.000 Hz. Daarboven bevindt zich het ultrasound, daaronder het laagfrequent geluid (LFG) of infrasound. Het hoorbare geluid brengt – vanaf een voldoende sterkte (uitgedrukt in decibel) – in de cochlea de binnenste haarcellen (*inner hair cells*, IHC's) in beweging, waarna impulsoverdracht plaatsvindt via de gehoorzenuw. De lage bewegings-energie van laagfrequent geluid brengt de IHC's niet in beweging en is daardoor voor de meeste mensen niet hoorbaar. Echter, bij experimenteel onderzoek blijkt blootstelling aan laagfrequent geluid tot robuuste elektrische respons van de cochlea te leiden.⁵ Dit kan worden verklaard door de verschillende mechanische eigenschappen van de binnenste en buitenste haarcellen (*outer hair cells*, OHC's) (zie kader op blz. 19).

Verklaringsmodel

De afgelopen jaren is vooral door akoestici gepubliceerd over de gevolgen van windturbines, zoals door prof. dr. Colin Hansen in zijn boek *Wind Farm Noise, measurement, assessment, and control*, met daarin honderden literatuurverwijzingen naar wetenschappelijk onderzoek.⁷

Chronisch slaaptekort bij kinderen remt de ontwikkeling van hun hersenen

De schattingen van het percentage mensen dat gevoelig is voor laagfrequent geluid variëren tussen 10 en 20 procent. Mensen lijken bovendien in de loop van de tijd steeds gevoeliger te worden voor laagfrequent geluid. Onder anderen de Portugese onderzoekster Pereira heeft hiervoor een verklaringsmodel ontwikkeld.⁸ In dier-experimenteel onderzoek werden ratten blootgesteld aan laagfrequent geluid vergelijkbaar met werknemers op een luchtmachtbasis (vijf dagen van de week, negen uur per dag). Pereira vond in elektronenmicroscopische opnamen van de cochlea verklevingen tussen de OHC's en het tectoriaal membraan (zie foto). Dit zou leiden tot een toename van de gevoeligheid voor laagfrequent geluid na langere blootstelling. Een belangrijke reden om jonge kinderen niet langdurig in de directe nabijheid van windturbines te laten verblijven.



Elektronenmicroscopische opname van de cochlea van een rat na expositie aan laagfrequent geluid. Het tectoriaal membraan is gefuseerd met de cilien (trilharen) en de cilien zijn onderling verkleefd.

Slaapstoornis

Mensen reageren ook in hun slaap op omgevingsgeluiden. Zelfs geluidsniveaus van slechts 33 dB kunnen autonome, motorische en corticale reacties veroorzaken, zoals tachycardie, lichaamsbewegingen en ontwaken. Ouderen, jonge kinderen en bewoners met een pre-existente slaapstoornis zijn extra *at risk* voor verstoring van de slaap door geluid. Voor de kinderen onder hen geldt dat chronisch slaaptekort de ontwikkeling van hun hersenen remt.⁹⁻¹⁰

In een Nederlands/Zweeds onderzoek hebben Janssen e.a. de ervaren geluidshinder van windturbines vergeleken met de ervaren hinder door weg-, vlieg- en railverkeersgeluid. De hinder van windturbines werd al op lagere niveaus gerapporteerd.¹¹ Met de huidige richtlijn voor geluidsbelasting van 41 Lden gedurende de nacht wordt geaccepteerd dat 10 procent van de omwonenden hinder ervaart van turbines. Omdat de nieuwe en grotere types windturbine meer laagfrequent geluid produceren, zal ook de hinder toenemen. Dit bleek in Houten, waar *sinds de plaatsing* van een aantal hoge turbines, de omwonenden over geluidsoverlast klagen. Toch heeft het drie (!) jaar geduurd voordat onderzoekers van de Universiteit van Utrecht konden bewijzen dat de overlast gevende toon gerelateerd was aan de turbines. De exploitanten moesten nu de coating van de bladen aanpassen.

Gidslanden tot inkeer

In Denemarken wordt momenteel een bigdataonderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen windrichting en -kracht en een aantal gezondheidsafgeleiden. Dit betreft ziekenhuisopnames vanwege acuut coronair syndroom, vroeggeboortes en de prescripties van bloeddrukmedicatie, antidepressiva en slaapmedicatie.¹² In afwachting

van de uitkomsten heeft een groot aantal Deense gemeenten de bouw van onshore turbines gestopt. In Beieren – voorloper in windenergie – heeft de federale overheid in 2016 besloten dat de minimale afstand tussen turbines en bewoning tienmaal de tiphoogte moet bedragen: de 10-H-regel. Deze maatregel heeft ook in hoger beroep stand gehouden. Dit betekent de facto een bouwstop in 90 procent van de deelstaat. Blijkbaar komen de gidslanden tot inkeer. Andere overheden zouden hierdoor gealarmeerd moeten zijn.

Goed onderzoek initiëren

Onderzoek naar de effecten van windturbines op omwonenden beperkt zich in de regel tot interviews en vragenlijsten, ook in Nederland. Mede hierdoor is het niet goed mogelijk om voldoende wetenschappelijke bewijskracht te verzamelen. Er wordt nauwelijks tot geen biomedisch onderzoek gedaan. Dat moet beter. Te denken valt dan aan polysomnografie voor en na plaatsing, meting van stimulus-responstijden bij kinderen voor en na plaatsing (computerspelletjes?), aan tensie- en hartslagmetingen (gedurende de nacht) voor en na plaatsing, enzovoort.

Vorig jaar is het eerste onderzoek verschenen waarin een statistisch significante relatie wordt aangetoond tussen de plaatsing van windturbines en verhoging van het aantal suicides.¹³

Zolang onvoldoende bekend is of de plaatsing van turbines nabij bewoning veilig is, dient de overheid goed onderzoek te initiëren, tot die tijd het voorzorgsbeginsel toe te passen en van plaatsing in stedelijke gebieden af te zien. Dit geldt des te meer omdat er voldoende alternatieven voor de opwekking van groene energie beschikbaar zijn. ■

contact

svmanen@ziggo.nl
cc: redactie@medischcontact.nl

Geen belangenverstrengeling gemeld door de auteur.

web

De voetnoten en meer informatie over dit onderwerp vindt u onder dit artikel op medischcontact.nl/artikelen.

VELDWERK

DE HUISARTS



JOS VAN BEMMEL is
praktijkhouder in Amersfoort

To kill or not to kill...

Euthanasie bij zwaar psychisch lijden. Ik vind het een duivels dilemma. Ik denk aan Lieke. Ze was nog maar 8 en vond de wereld niks. Later volgden verschillende suïcidepogingen. Tijdens elk consult vroeg ze me om euthanasie. Zo jong. 'U voelt niet wat ik van binnen voel.' Hordes psychiaters en opnames. Ik kende haar vanaf haar geboorte. Een lieve, mooie, slimme jongedame. Haar leven beëindigen met een drankje of infuus? Ik kon het niet. De Levenseindekliniek ook niet. Toen kreeg ze kanker. Ik dacht: wat fijn voor haar, nu gaat eindelijk haar wens in vervulling. Niet dus: ze wilde chemotherapie, bestraling en vond in die fase een lieve partner. Eindelijk gelukkig.

Of Francien. Ze had 'in het leven' gezeten. Een zwaar bekraste ziel. En nog meer krassen door automutilatie. Psychiaters. Geen eigenwaarde, geen toekomstperspectief. Frequent op de praktijk met haar euthanasiewens. Ik kon het niet. Zo'n zachtaardig, vriendelijk,

kwetsbaar meisje. De Levenseindekliniek wist haar met succes te overtuigen andere keuzes te maken binnen de hulpverlening. Het gaat nu wat beter met haar.

Of Johan, midden 80. Drie keer getrouwd geweest.

Drie keer een begrafenis.

En twee van zijn kinde-

ren zijn er ook niet meer. Alleen een nicht komt nog op bezoek. De rest is dood, gebrouilleerd of woont ver weg. Keer op keer zit hij – een sterke, grote kerel – op het spreekuur met zijn euthanasiewens. Eenzaam, achtergelaten. Ik begrijp zijn wens, maar doodmaken...? De Levenseindekliniek kon het ook niet. Het gaat gelukkig wat beter met hem, sinds hij – dankzij de inzet van vrijwilligers – op gezette tijden bezoek krijgt. Ik heb sterk het gevoel dat het zomaar had gekund dat ze er alle drie niet meer waren geweest. Wat is wijsheid?

IK KON
HET NIET.
ZO'N
ZACHTAARDIG
MEISJE