

Woudenberg, 8-2-2021

Betreft: Energievisie Scherpenzeel

Geacht College van B&W en raadsleden van gemeente Scherpenzeel

Hierbij verzoek ik u vriendelijk doch dringend om kennis te nemen van het onderstaande en dit mee te nemen in uw besluitvorming over de Energievisie Scherpenzeel.

1. Het Voorzorgsbeginsel: Gezondheid omwonenden waarborgen

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.

Zie bijlage 1: Windalarm - Geluidshinder en gezondheidsschade Windturbines,

met voorbeeld Hoekse Waard

Uit de **Bijlage: Casus windpark Spui** (in de Hoekse Waard)

.....

Van de twaalf gezinnen die het dichtst bij het windpark wonen zijn er zes in het eerste jaar verhuisd. De initiatiefnemer heeft zijn huis moeten isoleren tegen het lawaai. De getuigenissen van de omwonenden tijdens inspraaksessies zijn schrijnend ([link](#)). In reactie op alle klachten heeft de omgevingsdienst een controlemeting uitgevoerd en concludeert dat het windpark voldoet aan de wettelijke normen ([link](#)). De omwonenden staan machteloos, het bevoegd gezag en ook de Raad van State geven niet thuis en verwijzen naar het RIVM.

Na alle commotie en persaandacht zijn politici intussen zelf een kijkje komen nemen en geven toe dat dit nooit had gemogen gebeuren ([link](#)). Tegenwoordig is Spui niet alleen een windpark, maar ook een attractiepark waar raads- en statenleden rondleidingen kunnen

krijgen van bewoners om met eigen ogen te kunnen zien hoe het NIET moet ([link](#)). Provinciale oppositiepartijen SP en Denk, maar ook coalitiepartners GroenLinks en Christenunie/SGP zijn inmiddels tot inkeer gekomen en willen de huidige normen aanscherpen ([link](#)). Gedeputeerde Potjer is verzocht om de 10H vuistregel te onderzoeken, die in Beieren en Polen is ingesteld. *Afb. 1 Windpark Spui*
De afstand tot woningen zou minimaal 10 x de tiphoogte van een windturbine moeten zijn. Voor een windturbine van 200 meter hoog is dat 2 kilometer in plaats van de huidige 600 meter bij windpark Spui.

2. Het windturbine syndroom

Zowel bij **asbest** als bij **roken** waren het op een bepaald moment artsen, die waarschuwden, dat dit een gevaar was voor de gezondheid. Lang werd dit ontkend door belanghebbenden als de tabaksindustrie, asbest- fabrikanten en investeerders, die met stevig lobbywerk ook de politiek er van weerhield om maatregelen te nemen.

Zeer vergelijkbaar gebeurd dat nu ook met het effect van windmolens op mensen. Artsen en onderzoekers schreven nu het zeer leesbare rapport:

‘Voorkom het windturbine syndroom’

Te downloaden en ook toegevoegd als bijlage 2.

https://www.deinl.nl/downloads/Voorkom%20het%20windturbine%20syndroom_DEI-1_%2022-1-2021.pdf

Leest u vooral het voorwoord en de samenvatting.
En pagina 9 en 10.

Het syndroom wordt o.a. veroorzaakt door geluidsgolven die we niet bewust horen, vergelijkbaar met infra-rood licht. Deze zeer lage geluidsolven (infra-soon) dringen wel in het lichaam en in de woning door.

Een korte uitleg vindt u in dit **filmpje**:

Filmpje van de NOS over het effect van voor ons onhoorbare geluidsgolven, die zelfs als wapen kunnen worden ingezet (1.39 min.)

<https://nos.nl/op3/artikel/2196081-eeen-aanval-met-onhoorbaar-geluid-hoe-werkt-dat.html>

Uit het rapport, pag. 11:

“Een voorzichtige schatting is dat 30% van de bevolking deze ‘op een soort chronische zeeziekte lijkende’ aandoening zal krijgen. Van een schip kun je afstappen... maar moeten al die mensen dan opeens gedwongen verhuizen? Velen zijn hen daarin intussen al voorgegaan....”

Bescherm uw burgers!

3. De huidige Wettelijke geluidsnorm is er op gebaseerd dat 9% omwonenden ERNSTIGE HINDER zal ondervinden, bijna 1 op de 10!

Dat vond de wetgever destijds acceptabel en normaal.

<https://www.tweedemonitor.nl/kamervraag/2020D06323>

Antwoord van minister Wiebes op vraag 8:

De keuze voor de 47 Lden en 41 Lnight normen is gebaseerd op onderzoek van TNO, waarin de hinder bij verschillende geluidsbelastingen beschouwd is op basis van de beschikbare studies. **Bij de normwaarde van 47 dB Lden wordt verwacht dat ongeveer 9 procent van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden.** Een dergelijk niveau van ernstige hinder is goed vergelijkbaar met hetgeen bij de normering voor wegverkeer, railverkeer en industrielawaai als maximaal toelaatbaar wordt beschouwd. Voor nachtelijk geluid (Lnight) is nadrukkelijk gekeken naar de relatie met de door de WHO vastgestelde advieswaarde voor de nacht. Aangezien de als toelaatbaar beschouwde hinder aansluit bij andere bronnen van geluidhinder, zie ik geen noodzaak om uitsluitend voor windmolens verder onderzoek te doen of uit voorzorg de gehanteerde norm te verlagen.

Dus windmolens inpassen binnen de huidige wettelijke normen betekent dat **in elk geval** bijna 1 op de 10 omwonenden binnen een straal van 1500 – 2000 meter in het ongeluk worden gestort (en een veel groter percentage ‘veel hinder’ bezorgen).

En dan gaat het alleen nog maar over decibellen, nog zónder rekening te houden met het effect van de lage frequenties van het geluid en het effect dáárvan!

Het RIVM geeft in haar Factsheet Laagfrequent Geluid aan onder het kopje “Juridisch kader”:

Er bestaat geen specifieke wet- en regelgeving voor LFG in Nederland. Voor geluid in het algemeen is de Wet geluidhinder (Wgh) in 1979 opgesteld. Deze wet moet de toename van geluidblootstelling beperken. Gemeenten kunnen voor specifieke situaties maatwerkvoorschriften of vergunningsvoorschriften voor LFG opstellen.

<https://www.rivm.nl/sites/default/files/2020-09/Factsheet%20laagfrequent%20geluid.pdf>

Overheden verwachten blijkbaar dat een wet van ruim 40 jaar oud voldoende bescherming biedt aan omwonenden tegen de huidige industriële turbines.

4. Windmolens maken wel degelijk ziek

Zie onderstaand zeer leesbare artikel in het gerenommeerde Nederlandse medisch vakblad:
<https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm>

Bijlage nr. 3

5. Expertmeeting gemeenteraad Amsterdam, 02-02-2021

Terug te zien op:

<https://amsterdam.raadsinformatie.nl/vergadering/823337/Expertmeeting%20Windturbines%2002-02-2021>

Daar spraken in het blokje 'Gezondheid' :

- de heer Dr. Ir. Jan A.P.M. de Laat, klinisch-fysicus-audioloog
Audiologisch Centrum (KNO), LUMC, Leiden:

Uit onderzoek blijkt :

- De laagfrequente geluiden tot zelfs die onder de gehoorgrens (< 50 Hz) worden wèl opgevangen door het binnenoor en evenwichtsorgaan. Dat denkt dat je in beweging bent, terwijl je ogen en gevoel denken van niet >> soort zeeziekte, misselijk, duizelig, etc.
- Achter het evenwichtsorgaan zit het limbisch systeem, dat spanningen en emoties regelt. Langdurige blootstelling aan die lage frequenties wekt ontregelend.
- De normwaarde van 47 dB zou naar beneden moeten naar een max van 35 dB
- Om overlast en gezondheidsschade te voorkomen, rekening houdend met de nieuwe technieken van meer aerodynamische wieken:

Pas de 10H-regel toe: 10 x de masthoogte (voorheen de tip-hoogte)

Deze norm wordt al in o.a. Duitsland en Denemarken gehanteerd

- de heer Feenstra, emeritus KNO-heelkunde, Erasmus MC
Luister ook naar hem, zeer overtuigend!

Knipperlichten

- de heer M. de Jong, Natuurmonumenten
Op turbines hoger dan 149 meter moeten verplicht waarschuwingslichten aangebracht worden voor het vliegverkeer : rode onregelmatig knipperende lichten en witte waarschuwingslampen. Ze zijn zo ontworpen, dat ze aandacht trekken. I.t.t. geluid, waar

nog discussie over is, is iedereen het er over eens, dat deze waarschuwingslichten superirritant zijn en op afstanden van 20-30 km te zien!

Hij adviseert om in elk geval geen masten hoger dan 149 meter te plaatsen.

6. Duurzaam zijn en toch zonder windturbines, het kàn:

Tientallen gemeentes in o.a. Noord Holland, Zeeland, Groningen, Friesland en Drenthe hebben in hun RES-aanbod geen windturbines aangeboden of deze alsnog na protest van de bevolking uit hun bod gehaald! Friesland heeft alle molens in het IJsselmeer gezet en Zeeland op of bij de afsluitdijken die de eilanden verbinden in dun bevolkte gebieden.

Desondanks schreef Monitor PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) **1-2-21** :

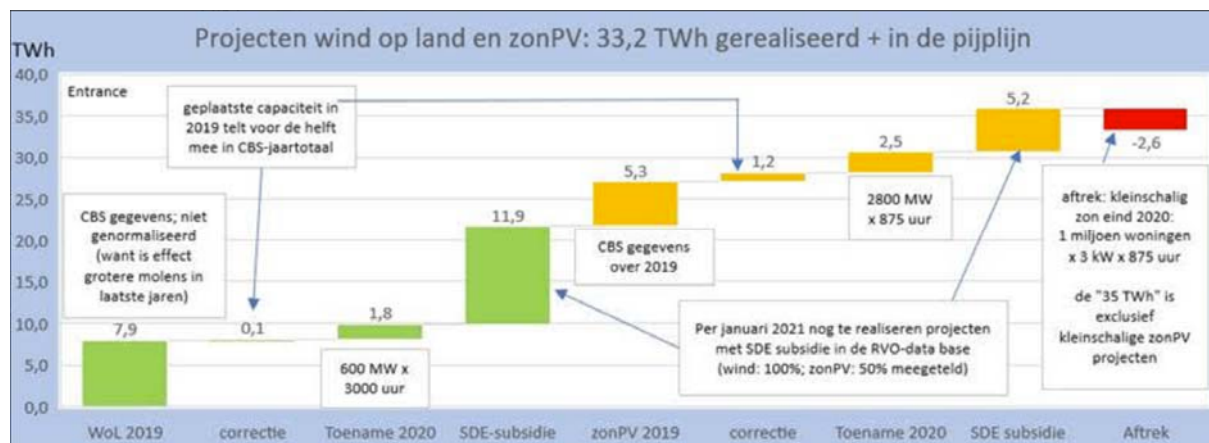
“Het PBL heeft berekend dat de optelsom van de regionale plannen leidt tot een bod van 52,5 TWh. De realisatie van de regionale plannen is echter met de nodige onzekerheid omgeven.”

<https://www.pbl.nl/nieuws/2021/monitor-pbl-geeft-meer-inzicht-in-bod-energieregios-voor-elektriciteitsproductie-uit-zonne-en-windenergie>

Oftewel, er is nog ruimte! Doel was 35TWh.

Echter, het planbureau van de leefomgeving gaat uit van CBS cijfers die de ontwikkelingen in 2020 niet meegenomen hebben. Dr. Ir. Martien Visser, lector Energietransitie aan de Hanzehogeschool, (en manager strategie bij Gasunie en de ‘ongekroonde cijferkoning van de Nederlandse energietransitie’), houdt alle data real time bij en heeft ook de data over 2020 verwerkt in de berekeningen. Aangezien er in 2020 redelijk veel zijn vergund / gestart, komt hij tot de conclusie dat er nu reeds voor 33,2 TWh is gerealiseerd.

Dan hoeft er dus met de RES-en nog slechts 35 - 33,2 = 1,8 TWh te worden aangeboden (zon + wind).



Bovenstaande overzicht van Martien Visser wordt door hem nader toegelicht in de poscast van Studio Energie: S28: Martien Visser over doorrekening RES'sen: "Doel 2030 nu al bijna gehaald"

<https://pca.st/episode/b172f0da-3359-4475-b237-57e4b4ad9f09>

7. Nederland energieneutraal: JA!

Maar op gemeente-niveau hoeft dat niet

Feit is (zie punt 6) dat het huidige RES-aanbod al 300% hoger is dan het gevraagde, ook omdat er in sommige delen van Nederland gewoon meer ruimte is. Bovendien liggen er inmiddels al plannen op de tekentafel om de reeds ingeplande windturbines op zee 400m hoog te maken i.p.v. 200m.

- Dat levert veel meer (en goedkopere) energie op dan waarmee gerekend werd toen de RES (Regionale Energie Strategie)-procedure werd gestart.
 - Op die hoogte waait het permanent, dus is er minder zonne-energie nodig om 'windstille periodes' op te vullen.
 - Er kan tussen gevist worden omdat deze molens een onderling grotere afstand hebben
 - Ze worden stil gezet als er trekvogels aan komen
 - Zeevogels vliegen niet zo hoog, omdat ze aan het eten of slapen zijn. Bij molens vanaf 10 MW vliegen de vogels onder de wieken door.
-

8. Huidige beleid leidt tot onwenselijke situatie

In het advies 'Via Parijs' van het college van Rijksadviseurs wordt een ontwerpverkenning gepresenteerd naar een klimaatneutraal Nederland.

https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/binaries/college-van-rijksadviseurs/documenten/publicatie/2019/10/17/via-parijs/20191014_ViaParijs_Leesversie_lowres.pdf

Hierin worden vier scenario's geschetst voor windenergie (Zie bijlage 4). Hiervan is het minst gewenste scenario het confettiscenario, waarbij alle windturbines in kleine clusters verspreid komen te liggen over het land. Precies het resultaat van het RES-beleid.

Omwonenden wordt gevraagd met continue hinder en gezondheidsrisico's te leven zodat een in ogen van experts onwenselijke ruimtelijk situatie kan worden gerealiseerd. Dit zorgt niet voor draagvlak.

9. Dreigementen?

Er wordt geschermd met 'dreigementen' dat als een gemeente niet meedoet of niet levert, dat dan het Rijk of de provincie met behulp van het RO-instrumentarium locaties zullen afdwingen.

Maar.....

Je mag als gemeente ook windmolens weigeren. Als de overheid dan al locaties zou gaan aanwijzen (wat volgens het PBL waarschijnlijk niet nodig is), dan zal dat zeker in clusters komen, op afgelegen gebieden.

En zeker niet zo versnipperd als Provincie Gelderland nu wil.

Het kan toch niet zo zijn, dat bepaalde gebieden door Natuurorganisaties worden uitgesloten, omdat de turbines daar dieren zouden beschadigen. En dat daardoor de turbines ergens worden geplaatst waar ze wel mensen zullen beschadigen.....!

De RES is een vrijwillig instrument van onderop om afstemming tussen de plannen van de gemeentes te krijgen. Lokaal draagvlak is een belangrijk kenmerk. Als gemeenteraad kunt u zich niet verschuilen achter dwang van boven. De hele RES is juist opgetuigd om geen dwang van boven meer te krijgen omdat dit in Drenthe is misgegaan.

Conclusie en verzoek aan B&W en de Raadsleden:

We hechten veel waarde aan duurzaamheid, klimaat en milieu. Maar de Energievisie Scherpenzeel, zoals die nu ter besluitvorming voorligt, gaat ten koste van de gezondheid van mensen!

Helaas zijn de huidige landelijke plannen en normen tot stand gekomen met veel lobbywerk en speelden financiële belangen een grote rol. Aan de klimaattafels zaten wel de windmolenbouwers en natuurorganisaties, maar geen vertegenwoordigers van de burgers.

Bij windmolens op land zit een subsidie van 12% winst op investeringen, die door de bouwers wordt opgestreken (en door ons betaald).

En natuurorganisaties worden betaald om voor natuur op te komen. Dus nu wordt de gezondheidsschade bij de burgers gelegd.

Wetenschappers en medici melden nu al, dat de geluidsnormen zo krap zijn gesteld, dat er nog steeds gezondheidsschade op kan treden bij mensen die wonen binnen een straal van 10x de ashoogte van de molen dus , afhankelijk van de grootte van de molen binnen een straal van 1,5 - 2,5 km.

In o.a. Duitsland en Denemarken wordt die norm van 10x de hoogte al gehanteerd.

Dat heeft een reden.

Uitgaand van deze norm zijn er geen zoekgebieden voor windmolens mogelijk op Scherpenzeels grondgebied.

Ook provincies gaan hier verschillend mee om.

Energievisie Scherpenzeel biedt nu aan windturbines te plaatsen op 400m (!) van woningen ten noorden van De Dreef. Daarmee een groot deel van haar bevolking in het ongeluk stortend.

Het mag op basis van de wettelijke normen. Maar er zijn al veel gemeentes in het land, die ervoor hebben gekozen géén windturbines op hun grondgebied te willen zetten. (Er zijn alternatieven!)

Daarom verzoeken wij B&W en de Raad zich te beroepen op haar voorzorgspflicht (Artikel 22 van de Nederlandse Grondwet) en Scherpenzeel's AANBOD in haar Energievisie aan te passen:

Energieverbruik reduceren: JA

Dus o.a. optimaal isoleren: JA

Zonnepanelen: JA

Windturbines in Scherpenzeel: NEE

VRAGEN

Mocht u dit niet willen, dan verzoeken wij u onderstaande vragen te beantwoorden:

1. Als onafhankelijke medici / wetenschappers zorgen hebben over de mate waarin de huidige normen bewoners beschermen tegen de gezondheidsrisico's van windturbines, vindt u dan dat we deze zorgen serieus moeten nemen? Zo nee, waarom niet? Zo ja, op welke wijze?
2. Hoe kijkt u naar het voorzorgprincipe gegeven de wetenschappelijke discussie over geluidshinder, de onbekende gevolgen van Laagfrequent Geluid en de slechte ervaringen met andere windparken dichtbij bewoning?
3. Is het u bekend dat de overheid tot 2019 het aantal windparken beperkt heeft (vandaar de eerdere roep om windparken op land) vanwege het voorzorgprincipe dat men toepaste aangaande het effect op vogels. Dit effect bleek na grondige studies mee te vallen en door het hoger worden van de molens ook te mitigeren (de zeevogels vliegen nu onder de wieken door en als er trekvogels aan komen kunnende molens worden stilgezet). Vandaar dat er nu voldoende ruimte op zee is ontstaan. Waarom geldt dit voorzorgprincipe wel voor vogels en niet voor mensen gezien de vele signalen rondom windmolens en gezondheid en de wetgeving rondom afstand in het buitenland?
4. Indien de gemeente haar bevolking niet beschermd tegen gezondheidsrisico's die voortvloeien uit overheidsbeleid, wie moet dat dan doen? Of bent u van mening dat inwoners van Scherpenzeel e.o. geen bescherming tegen gezondheidsrisico's voortvloeiend uit overheidsbeleid nodig hebben?

5. Hecht u waarde aan de natuur in de gemeente Scherpenzeel, en aan het bijzondere kleinschalige slagen-landschap? Zo ja, is er beleid van de gemeente waaruit dat blijkt?
6. Kunnen er naar uw mening windturbines in dit landschap worden geplaatst, zonder dat dit een negatieve impact heeft op deze gebieden? Zo ja, kunt u dat uitleggen? Zo nee, welke effecten verwacht u?
7. Kunt u uitleggen in hoeverre de negatieve effecten zoals bedoeld in vraag 6 tegenstrijdig zijn aan eventueel beleid uit vraag 5?
8. Deelt u de mening dat met de implementatie van de RES in Gelderland een verdeling van windturbines gaat ontstaan die vergelijkbaar is met het 'confettimodel', zoals in het rapport 'Via Parijs'? En zo niet, waarom niet?
9. Bent u het ermee eens dat het realiseren van windturbines in Scherpenzeel geen absolute noodzaak zijn om de doelstelling van 2030 te halen. Zo nee, kunt u uitleggen waarom niet?

Bij voorbaat dank voor uw moeite om bezorgde inwoners van Scherpenzeel en haar buurgemeenten serieus te nemen.

Bij deze doe ik een beroep op het spreekrecht. Tijdens de raadsvergadering wil ik graag in de gelegenheid gesteld worden om mondeling mijn verhaal toe te lichten.

Met vriendelijke groeten,

Mede namens een aantal omwonenden, woonachtig binnen de gevarenzone van de zoekgebieden genoemd in Energievisie Scherpenzeel,

[Redacted signature block]

Bijlagen:

1. Windalarm - Geluidshinder en gezondheidsschade Windturbines, met voorbeeld Hoekse Waard
2. Voorkom het windturbine syndroom_DEI-1_22-1-2021
3. Windmolens maken wel degelijk ziek, artikel uit Medisch Contact
4. 'Via Parijs', ontwerpverkenning van het college van Rijksadviseurs, pagina 68,

Voorkom het windturbine syndroom

Dit rapport is nummer 1 van een
serie publicaties van het DEI over
gezondheid en energietransitie

Januari 2021

Woord vooraf

Industriële windturbines (IWT's) en *schade voor de gezondheid*. Het is een onderwerp dat op dit moment steeds meer in de publiciteit komt.

Artikel 21 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de zorgplicht op voor de woonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.

Artikel 22 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de plicht op maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Beide artikelen zijn opgenomen in het hoofdstuk grondrechten van onze Grondwet. Behalve grondrechten voor de burger houden de artikelen een voorzorgplicht voor de overheid in om te voorkomen dat burgers en milieu worden blootgesteld aan risico's.

Vanaf 2010 wordt de Nederlandse overheid in toenemende mate verweten onvoldoende invulling te geven aan beide grondrechten en zich te onttrekken aan zijn voorzorgplicht. Dit is vooral het geval ten aanzien van de risico's waaraan mensen worden blootgesteld die wonen nabij industriële windturbines.

In de medische en juridische literatuur is het aspect schade voor de gezondheid nationaal en internationaal niet meer te loochenen. In de afgelopen 10 jaren heeft een groot aantal wetenschappers gepleit zorgvuldiger om te gaan met de gezondheid van de mens in de planning en besluitvorming rond de aanleg van windturbineparken.

Het tegendeel is in de huidige besluitvorming helaas het geval. De afstandsnormen in de regelgeving zijn in Nederland sinds 2010 dermate ten ongunste van omwonenden aangepast, dat er geen sprake meer is van daadwerkelijke bescherming tegen gezondheids- en milieuschade. Van effectief onderzoek vooraf aan de besluitvorming over windturbineparken is geen sprake. Ondanks dat EU-richtlijnen, waaronder met name de richtlijn Strategische Milieu Beoordeling (SMB) uit 2001, dit onderzoek aan

de Nederlandse overheid wel voorschrijven. Inmiddels wordt in rechtszaken de Nederlandse bestuursorganen nalatigheid verweten en zijn bij onder meer de Raad van State in beroepszaken tegen de planning van windturbineparken prejudiciële vragen opgeworpen aangaande de plicht tot uitvoering van de EU-richtlijnen. Dit mede naar aanleiding van een recente uitspraak op 25 juni 2020 van het Hof van Justitie van de EU.

Met dit rapport wil het DEI de inspanningen ondersteunen van onder meer medici, juristen, overheden en bewoners om de gezondheidsschade serieuze aandacht te geven in de besluitvorming. Opdat in de besluitvorming over windturbineparken door de bestuursorganen en de rechtscolleges de stand van de medische inzichten volwaardig meegenomen wordt.

Dit rapport is een aanbeveling voor alle bestuursorganen en rechtscolleges om het voorzorgprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming over met name windturbineparken. Maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie, waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open dat in alle regio's en gemeenten de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder wordt vergroot. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van de zogenaamde Regionale Energie Strategieën (RES).

Dit rapport staat aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines

erkend te krijgen bij de overheid zullen meerdere wetenschappelijke publicaties volgen.

Het doel van het DEI is dat het rapport niet alleen zal bijdragen aan het terugbrengen van het voorzorgprincipe in de besluitvorming over windturbineparken, maar over de hele linie zal bijdragen aan het herstel van de democratische en rechtstatelijke waarden in de energietransitie. De zorg en voorzorg voor de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu zijn daarvoor een toetssteen.

Ook in de juridische inspanningen om de EU-beschermingsrichtlijnen, zoals de SMB-richtlijn van 2001, door de Nederlandse bestuursorganen en rechters gerespecteerd en toegepast te krijgen, is dit rapport van uitermate grote betekenis. We bevelen daarom aan dit rapport onder de aandacht te brengen van alle betrokkenen, met name zij die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht.

Wij nodigen ieder uit om met ons te werken aan een zorgvuldiger en democratisch besluitvormingsproces waarin de zorg voor de gezondheid van de mens en de bescherming van het milieu centraal staan.

Bij het schrijven van dit rapport kregen wij advies van experts uit verschillende delen van de wetenschappelijke wereld. In het bijzonder zijn we erkentelijk voor de waardevolle adviezen en bijdragen van:

ing. Wilco Alteveer
QHSE-manager, RvA geaccrediteerde testen en metingen

Louw Feenstra
Prof. (em.) KNO-geneeskunde en filosoof

dr. ir. Jan de Laat
Klinisch-fysicus – audioloog

drs. Karin Vocking
Bioloog, onderzoeker celbiologie-elektronen-microscopie

drs. Judith Vocking
Sociaal geograaf, tekstredacteur

De redactie van dit rapport is gevoerd door Karin Vocking en Wilco Alteveer. Naar hen gaat mijn speciale dank uit.

Nico Broekema
voorzitter DEI

Samenvatting

De overheid besliste het gebruik van fossiele brandstoffen te beperken en industriële windturbines (IWT's) te subsidiëren. Al vanaf het begin blijken dieren in de omgeving van IWT's, zowel op land als in de zee, op de vlucht te slaan en vogels, vleermuizen en insecten door de wieken stuk te worden geslagen. Ook mensen krijgen gezondheidsproblemen: het 'Windturbine syndroom'. Met dierexperimenteel en ander laboratoriumonderzoek zijn diverse afwijkingen aangetoond. Ook bij mensen zijn meetbare afwijkingen gevonden van het oor en in de hersenen, deels omkeerbaar, mogelijk deels blijvend.

De gebleken oorzaak van het windturbine syndroom zijn de door IWT's opgewekte trillingen. Diepgaande evaluaties werden al uitgevoerd in het midden van de jaren 1980-90 door NASA. Ook werd destijds, naar aanleiding van onderzoek in opdracht van en betaald door het Amerikaanse ministerie van Energie over de mogelijke invoering van IWT's, gerapporteerd over de nadelige gevolgen voor de gezondheid, hoewel deze werden genegeerd door de windenergie producenten en hun voorstanders. De trillingen worden onderscheiden in: (1) niet hoorbaar, infrason (IS = 0-20 Hz) en (2) uiterst laag van toon, laagfrequent (LF = 20-125 Hz).

De regelgeving rondom deze tot voor enkele decennia onbekende oorzaak-gevolgreactie is onvoldoende. Bewijzen voor de ziekte, de oorzaak en de omvang ervan worden door belangengroepen van de overheid, politici, exploitanten van IWT's en grondeigenaren stelselmatig niet erkend en genegeerd. Helaas kennen we dit patroon uit het verleden. Artsen die nieuwe ziektebeelden ontdekken en voor hun patiënten opkomen, werden ook in het verleden tegengewerkt door belangengroepen. Denk bijvoorbeeld aan roken.

Summary

The Dutch government decided to reduce fossil fuels consumption and started State-subsidised 'renewable energy' such as Industrial Wind Turbines (IWTs). From the beginning this resulted in animals fleeing from the vicinity of IWTs, both on land and at sea. Birds, bats and insects were crushed by the blades and fish abandoned the area. People also developed health problems; the so called 'Wind Turbine Syndrome' (WTS). Laboratory animal research presented evidence of alterations of the inner ear and the brain. Studies in humans also indicated temporary, possibly partly permanent disfunctions of hearing and brain.

The wind turbine syndrome appears to be caused by exposure to the low frequency (inaudible infrasonic) vibrations generated by the IWTs. In-depth evaluations were carried out as early as the mid-1980s by NASA and research funded by the American Dept of Energy on potential implementation of IWTs also reported adverse health effects, although these were ignored by Wind Energy providers and its proponents. The vibrations are partly within human auditory range in the Low Frequencies, (LF = 20-125 cps), partly not-audible in the infrasonic range (IS = 0-20 cps).

It is unfortunate that governments, politicians, IWT providers and landowners are ignoring, or even opposing recognition of the unfortunate consequences of IWTs.

Such behaviour is well-known in medical history. 'New' diseases, discovered by physicians who try to protect their patients tend to be obstructed by pressure-groups with conflicts of interests. (Smoking would be an example).

Inleiding

In dit artikel lichten we ziekteverschijnselen en oorzaken toe van ‘het windturbine syndroom’. Doel is om de kennis hierover te bevorderen. Wij gaan in op de oorzaak van dit syndroom en daarmee op de schadelijke bijwerkingen van de industriële windturbines die de laatste jaren overal in West-Europa zijn verschenen.

Als gevolg van het klimaatakkoord en de wens groene energie op te wekken, zijn inmiddels in Nederland steeds grotere industriële windturbines een bekend verschijnsel geworden. Nieuwer nog zijn de plannen voor de bouw van windparken met meer en hogere windturbines. De tip van de omhoog-wijzende wiek van deze turbines (tiphoogte) bereikt inmiddels al 250 meter. De installaties van windturbines en meer nog de wieken zijn de oorzaak van trillingen. Deze worden voortgeleid door de omgevingslucht en via het betonnen fundament van de turbine door de bodemlagen.

Er zijn twee soorten trillingen die een rol spelen: infrasone trillingen (IS) en laagfrequente trillingen (LF). Samen worden ze wel ILFN (*infrasonic and low frequency noise*) genoemd. Infrasone trillingen hebben een frequentie van 0-20 Hz (aantal trillingen per seconde) en kunnen niet door de mens gehoord worden. Laagfrequente trillingen hebben een frequentie van 20-125 Hz en kunnen door sommige mensen gedeeltelijk wel gehoord worden. Beide trillingen worden eerder gevoeld dan gehoord. Het is inmiddels duidelijk dat mensen die dichtbij windparken wonen gezondheidsklachten kunnen krijgen door de IWT's en dat infrasone en laagfrequente trillingen hier de oorzaak van zijn.

De medische wereld heeft die gezondheidsklachten ‘het windturbine syndroom’ gedoopt. Het windturbine syndroom omvat verschillende klachten, is nog niet zo erg bekend, wordt daardoor niet altijd meteen herkend en wordt ook niet altijd meteen gekoppeld aan de oorzaak. We komen daar nog op terug.

Daarnaast is er een ziektebeeld dat in deze context soms wordt vermeld en *vibro-acoustic-disease* (VAD) wordt genoemd.

Hoewel veel dieren last hebben van de windturbines, zowel op het land als in de zee, en de wieken verschrikkelijke slachtingen aanrichten onder (trek)vogels, vleermuizen en insecten (die óók tot het ‘milieu’ behoren), zullen wij ons hier uitsluitend richten op de schadelijke effecten voor de mens. Dit is een relatief nieuw verschijnsel. De klachten waarmee mensen bij de arts kwamen, konden aanvankelijk niet direct worden verklaard. Het wetenschappelijk onderzoek naar de manier waarop deze klachten ontstaan, is nog in volle gang en is lastig te organiseren doordat daarvoor expertise van verschillende disciplines nodig is. Denk aan geluidsluur, elektrotechniek, subspecialisaties van biologie en geneeskunde, om maar enkele te noemen. De kennis over dit relatief ‘nieuwe’ verschijnsel van een eertijds onbekende oorzaak en eveneens onbekend ziektebeeld is niet bij iedereen bekend. Ook in het begin was dat niet bekend bij de bouwers van de turbines en bij de financiers van deze industriële installaties.

Inmiddels zijn de gevolgen van functionerende IWT's wel bekend. De politiek wordt vooral door het klimaatakkoord gemotiveerd IWT's te plaatsen en staat onder grote tijdsdruk. De leveranciers van de windturbines worden door de overheid gesubsidieerd. De patiënten, hun gezamenlijke slachtoffers, hebben uiteraard andere belangen. Zij streven andere doelen na en spreken vaak niet dezelfde taal. Er ontstaan daardoor conflicten. Ook daar besteden we aandacht aan.

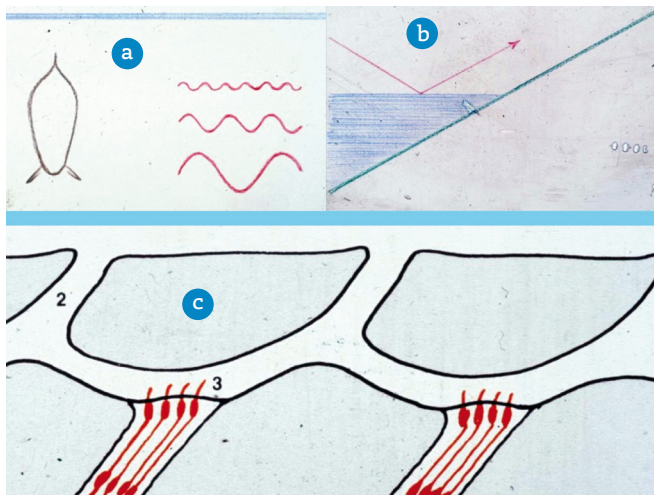
Biologie

Evolutionaire ontwikkeling van horen op land^{1,2}

Zoogdieren, waaronder de mens, hebben een ontwikkeling doorgemaakt van vissen via amfibieën en reptielen tot landdieren. Voorlopers van het gehoorsysteem berustten op de geleiding van drukgolven (zoals trillingen/geluid) in water.

Schematische afbeelding

Boven van links naar rechts (a) een doorsnede van een vis ('opa vis') in het water met een drietal drukgolven, (b) helling met links water en lucht, rechts land en in rood de gang van een geluid. Onder (c) een doorsnede van de huid van een vis met het 'zijlijnsysteem' (zie tekst)



'Opa vis' leefde in het water en bestond grotendeels zelf uit water. Drukgolven in het omringende water konden daarom ongehinderd door 'opa vis' heenlopen (a).

Deze golven worden in het zijlijnsysteem (2) van de vis door kleine zintuigcellen (3) opgevangen en aan de hersenen van de vis doorgegeven (c). De bovenste, kleine drukgolven worden veroorzaakt door een kleine vis en vertellen 'opa vis' dat er een 'prooi' in de buurt is. De grootste drukgolven vertellen hem 'pas op, een vijand!' Het is voor hem het signaal dat hij moet vluchten. En de middelste drukgolven? Die vertellen hem dat 'oma vis' eraan komt en zo is alle ellende begonnen ... (😬)

Op deze manier worden verschillen in het drukgolfpatroon door middel van het zijlijn-zintuig vertaald in passende actie. Dit zintuig is dus erg belangrijk om 'opa vis' te waarschuwen voor de aanwezigheid van gevaar, van een prooi of een interessante soortgenoot. Het zintuig is daarom essentieel voor zijn voortbestaan.

In de afbeelding (b) geeft de rode pijl aan dat veruit het grootste deel van geluid (99,9%) uit de lucht wordt teruggekaatst door het wateroppervlak. Slechts 0,1% van de geluidsgolven loopt door in het water.

Toen nazaten van 'opa vis' aan land kwamen en landdieren werden, bestonden hun lichamen nog steeds uit, vooral gebonden, water dat het geluid voor 99,9% terugkaatst en maar voor 0,1% doorgeleidt. Ze hoorden daardoor maar 0,1% en werden dus hardhorend. In de loop van de evolutie kregen mensen een gehoorgang en een middenoor die samen luchttrillingen versterken en voortgeleiden naar het binnenoor. Dat binnenoor bevat nog steeds vocht dat doet denken aan het 'zeewater' van 'opa vis' met daarin ook het soort zintuigcellen (3) dat drukveranderingen kan opmerken. Het zintuig om veranderingen in drukgolven waar te nemen is bij de mens dus nog steeds functioneel en ontwikkeld tot het menselijk gehoororgaan.

Filosofie

“Geluid” komt in “golven”

Er bestaat een oude filosofische discussie over de vraag of er sprake is van geluid of niet wanneer een boom in het woud omvalt zonder dat er een levend wezen in de buurt is.

Het filosofische antwoord zou kunnen zijn: “geen toehoorder, geen geluid”. Geluid *horen* veronderstelt immers een waarnemer met een functionerend gehoor.

Anders is het antwoord van natuurkundigen. Zij definiëren *geluid* als trillingen die door een voorwerp worden veroorzaakt, zoals door een aangeslagen stemvork of de vallende boom, en die zich voortplanten via een tussenstof, bijvoorbeeld lucht. De trillingen *zijn er* en meetbaar als geluid wanneer zij door de mens kunnen worden gehoord. Maar ook zijn trillingen meetbaar die niet worden gehoord, die niet worden *waargenomen als geluid*.

Van trillingen die je niet ‘hoort’ kunnen onwetenden beweren dat die niet ‘bestaan’. Zij weten niet dat er trillingen zijn die natuurkundigen kunnen aantonen, maar die wij niet met onze zintuigen kunnen waarnemen. Zij weten ook niet dat mensen daardoor last kunnen krijgen van het windturbine syndroom.

Dergelijke verschillen tussen golven die we *wel* en die we niet kunnen waarnemen, vinden we ook in het oog! Omdat het oog en de (ver)werking van licht vaak meer bekend is en meer tot de verbeelding spreekt, gebruiken we hier ‘licht’ als voorbeeld. Ook licht heeft verschillende golflengtes. Mensen kunnen een bepaald deel van die golflengtes zien als licht. Voor andere diersoorten is dit zichtbaar spectrum echter weer anders.

Natuurkunde

Geluid in het licht van licht

Licht bestaat net als geluid uit trillingen, energetische golven vanuit een bron. Bij licht bestaat er naast het voor ons zichtbare kleurenspectrum, ook infrarood en ultraviolet licht (uv-licht) die voor de mens niet zichtbaar zijn. Bepaalde diersoorten daarentegen zijn wel gevoelig voor infrarood of uv-licht. Zo hebben insecten een zintuig voor uv-licht en slangen een zintuig voor infrarood licht. We weten dat uv-licht en infrarood licht wel degelijk bestaan, al zien we die niet.

Zo'n zelfde indeling kan men maken voor geluid dat ook een spectrum heeft:

- Tussen 0 en 20 Hz: infrasone trillingen. Deze zijn niet hoorbaar, maar hebben wel effect op het lichaam. Het is vergelijkbaar met infrarood licht dat ons opwarmt en het uv-licht dat in de zomer onze huid bruin kleurt. Beide kunnen we niet zien.
- Tussen 20 en 125 Hz: laagfrequente trillingen. Deze zijn voor de meeste mensen niet, nauwelijks of slecht hoorbaar, maar voor sommigen wel.
- Boven de 50 Hz: hoorbaar geluid. Voor de meeste mensen is dit goed hoorbaar.
- Boven circa 8000 Hz: hoorbaar voor de jeugd, niet meer voor ouderen.
- Boven 16.000 Hz tot 20.000 Hz: voor enkelen hoorbaar. Deze mensen kunnen zelfs een deel van het hoge gepiep van vleermuizen horen dat deze dieren gebruiken voor echolocatie.

Infrasone trillingen worden weliswaar niet gehoord, maar blijken *wel* te kunnen worden gevoeld. Ze geven bij constante blootstelling een gevoel dat doet denken aan een continu gevoel van lichte zeeziekte waar je knettergek en neerslachtig van kunt worden.

Dit is een akelig en alarmerend onderdeel van 'het windturbine syndroom'.

Functies van geluid

Mensen '*weten*' wat geluid is. Geluid is het hoorbare deel van allerlei 'golven' in onze omgevingslucht, dat we kunnen opvangen met onze oren.

Geluid heeft drie functionele aspecten:

1. Mensen zijn vooral geïnteresseerd in spraak en muziek. Dat noemt men het '*symbolische aspect*' van geluid.
2. Daarnaast heeft geluid een belangrijkere functie die het '*waarschuwingsaspect*' wordt genoemd. Waarschuwing door geluid is functioneler dan waarschuwing door zicht. Het gehoor kan immers óók informatie opvangen over wat er achter het lichaam gebeurt, achter een gesloten deur, om de hoek van de straat en in het duister. Een dove kan gevaar niet horen aankomen. Hij loopt daardoor meer risico en zal vaker schrikken.
3. Voorts hebben we het '*basale aspect*'. Dit omvat het voortdurende, maar steeds variërende geluid, dat vaak niet bewust wordt gehoord en dat meestal van geringe sterkte is. Dit geluid op de achtergrond, ofwel omgevingsgeluid, zorgt voor een voortdurend contact met de steeds veranderende omgeving: het ruisen van de wind door de bladeren, het getik van de regen op de ramen, de vertrouwd geworden en veilige geluiden uit de leefomgeving en van de eigen ademhaling. Deze geluiden geven een constant gevoel van in de wereld staan en daarvan deel uitmaken. Wegvallen van deze geluiden zou een doodse stilte betekenen. Meestal zal dit als zeer beangstigend en deprimerend worden ervaren. Maar continu gehoorde geluiden, vooral ook de onregelmatige, kunnen ook als zeer storend worden ervaren. Continu herhalende geluiden werden zelfs vroeger gebruikt als martelmethode, zoals een druppende kraan. Mensen kunnen er letterlijk gek van worden!

Eigenschappen en effecten van golven: voortplanting, waarneming en stressreactie

Geluidsgolven kunnen zich ook voortplanten via andere omgevingen dan lucht. ‘Opa vis’ was een voorbeeld van geleiding van golven via water. Zoals hierboven uitgelegd, wordt geluid dat van boven het water komt onder water slecht gehoord. Anders ligt dat voor de trillingen van zware motoren van schepen die de romp van het schip (metaal!) laten meetrillen. Die trillingen worden direct voortgeleid in het water.

Bekend is ook het verhaal van de indiaan ‘Winnetou’ die zijn oor op de rails legde om te ‘horen’ of er een trein aankwam. Een trein die nog kilometers ver weg, achter de heuvel was, was nog niet hoorbaar. Maar wel via de rails (zie tabel). Dat kan doordat het geluid van de trein zeker een dozijn keer sneller ‘reist’ via de metalen spoorbaan dan via de lucht.

Er is verschil in de wijze waarop geluidsgolven zich kunnen verplaatsen door de lucht en door de bodem. Ook tussen diverse grondsoorten bestaan verschillen in voortplantingssnelheid en reikwijdte van geluid en van trillingen die niet door de mens kunnen worden gehoord.

Infrasone trillingen (dus beneden 20 Hz) kunnen een individu (voor gevaar) waarschuwen zonder dat hij zich daarvan scherp bewust is. Er bestaan natuurverschijnselen, waaronder aardbevingen en tsunami’s, waarbij een grote dosis infrasone en laagfrequente trillingen wordt geproduceerd.

Deze infrasone en laagfrequente trillingen verplaatsen zich vooral door de bodem over grote afstanden. Het is biologisch functioneel. Organismen (en ook de mens is een ‘organisme’)

kunnen dat gevaar vroeg waarnemen en op tijd op de vlucht slaan.

Een duidelijk voorbeeld hiervan werd opgemerkt bij de tsunami in Thailand. Een Nederlands echtpaar verbleef destijds in een hotel aan de Thaise kust. Zij werden ’s ochtends door de plaatselijke tuinman gewaarschuwd dat het verstandig was het hotel te verlaten en zich terug te trekken op een plaats hogerop. De tuinman kon niet goed uitleggen waarom, maar hij voelde een dreiging en wees naar de zee. Gelukkig nam het echtpaar zijn ‘voorgevoel’ serieus. Toen even later de vloedgolf kwam, waren ze blij dat ze naar het onbestemde gevoel van de tuinman hadden geluisterd.

Ook is bekend dat daar toen de olifanten (niet gewaarschuwd door de tuinman) op tijd de bergen in zijn gevlucht. Olifanten communiceren onderling met infrasone en laagfrequente trillingen, zij zijn daar gevoeliger voor dan mensen.^{3,4} De infrasone en laagfrequente trillingen, afkomstig van het natuurgeweld, zorgden bij deze dieren voor een inwendig alarm waardoor ze overleefden.

Ook ‘opa vis’ werd al door middel van zijn zijlijn-zintuig bij langgolvlige trillingen gewaarschuwd voor de komst van grote roofvissen. Lage frequenties werken vooral als een biologisch alarm- en overlevingssysteem. Zij geven onbewust signalen door aan het deel van de hersenen dat betrokken is bij de regulatie van angst en emoties.

Laagfrequente trillingen worden dus door het lichaam onbewust gevoeld en vertaald als alarmsignalen. Als ons lichaam continu aan deze trillingen wordt blootgesteld – en zeker

Tabel. Voorplantingssnelheid van geluid in meter per seconde.

Gas		Vloeistof		Vaste stof	
lucht	340 m/s	water	1440 m/s	Koper	4700 m/s
waterstof	1285 m/s	kwik	1450 m/s	Aluminium	6260 m/s

als dit signaal voortdurend wisselt, zoals bij windturbines door veranderende windsterkte, windrichting en resonantie – slaat ons lichaam continu onbewust alarm. Zo zorgen deze trillingen voor een chronische stressreactie. Dit effect en deze reacties in het lichaam treden vooral op bij langdurige blootstelling aan laagfrequente geluidsgolven.⁵

Wisselende uitstoot, resonantie en meetproblemen

Windturbines zenden in verhouding veel trillingen in de vorm van drukgolven onder de 20 Hz uit. Zij zijn hiervan een grote bron. Trillingen van 0-1 Hz en van 0-6 Hz worden vooral opgewekt door de wieken. Technische installaties produceren trillingen van 30 Hz en de tandwieloverbrenging trillingen van 50 Hz.

Doordat deze laagfrequente trillingen een lange golflengte hebben, reiken ze veel verder dan hoorbaar geluid. Hoe lager de frequentie hoe verder deze golven reiken. Een golf van 1 Hz reikt tientallen kilometers ver. Er valt ook niet tegen te isoleren: deze golven dringen door de lange golflengte overal doorheen en buigen overal omheen. En ze verspreiden zich door lucht, maar ook door de bodem. Het is zelfs zo dat stilstaande windturbines ook laagfrequente golven via de bodem uitzenden.

Bovendien is deze specifieke geluidsuitstoot van windturbines en het resonantiepatroon dat daarbij optreedt, zeer fluctuerend. Het effect treedt op over grote, diverse en wisselende afstanden. Omdat het patroon zoveel 'schommelt', is meten en het interpreteren van de meetresultaten lastig, maar met de juiste apparatuur wel goed mogelijk. Voorspellen en toepassen in rekenmodellen is daardoor echter niet goed mogelijk.

Het kan goed zijn dat op een bepaalde afstand, op een bepaald moment door resonantie een drukgolfpiek ontstaat. Als de windrichting of windsterkte vervolgens iets verandert, ontstaat die piek weer op een heel andere plaats.

Vaak treedt ook nog *binnen* gebouwen resonantie op: de muren gaan dan meetrillen. Het effect van de trillingen wordt dan nog verder versterkt. Binnenshuis kunnen in kamers als het ware klankkasten ontstaan voor deze niet of nauwelijks hoorbare trillingen. Zo kan het zijn dat in de ene hoek van de kamer op een bepaald moment drukgolfpieken ontstaan en in de andere hoek niet. Maar op een ander moment kan dit verschijnsel weer van plaats wisselen. Dit maakt het fenomeen van belasting door drukgolven en drukgolffresonantie zo ongrijpbaar en is het moeilijk daar goed vat op te krijgen. Daar komt bij dat in bewoonde gebouwen, waar mensen slapen, het schadelijke effect niet alleen overdag optreedt, maar ook 's nachts. Mensen worden 24/7 blootgesteld en belast. 's Nachts waait het bovendien vaak harder, zeker in hogere luchtlagen. Het effect stapelt zich op.

Als conclusie kunnen we stellen dat het helemaal niet vreemd is dat klachten veroorzaakt door infrasonen en laagfrequente trillingen vaak niet meteen worden herkend en moeilijk gekoppeld kunnen worden aan de bron.

Geneeskunde

Gezondheidszorg, epidemiologie en tegengeluiden

Het is inmiddels duidelijk dat er mensen zijn die gezondheidsproblemen krijgen door geluidsgolven met een golflengte van 20-125 Hz.⁶ Vooral frequenties tussen 30 en 60 Hz kunnen mensen ziek maken. Dit zijn frequenties die bijvoorbeeld worden opgewekt door ondergrondse pompen, gebruikt voor doorstroming in riolen, en door de wisselstroom van het elektrisch netwerk (in Nederland 50 Hz).

Ook is gebleken dat de infrasone trillingen (IS) met een golflengte kleiner dan 20 Hz in hoge mate belastend kunnen zijn voor mensen. (Johnson⁷)

Er zijn inmiddels al veel mensen bij wie de diagnose 'het windturbine syndroom' is vastgesteld en dat worden er ongetwijfeld meer als er meer en hogere IWT's worden geplaatst. (Johnson⁷, de Laat¹³)

Als alle bestaande plannen doorgang vinden en windparken met steeds hogere windturbines worden gebouwd, dan is het zeker dat die een onbekend grote schade zullen toebrengen aan de gezondheid van mens en dier.

Een voorzichtige schatting is dat 30% van de bevolking deze 'op een soort chronische zeeziekte lijkende' aandoening zal krijgen. Van een schip kun je afstappen... maar moeten al die mensen dan opeens gedwongen verhuizen? Velen zijn hen daarin intussen al voorgegaan....

Het 'nieuwe' windturbine syndroom en het ontdekken van een nieuw ziektebeeld

Hoe gaat het ontdekken en benoemen van zo'n nieuw syndroom in zijn werk?

Kort door de bocht gaat zo'n proces als volgt:

1. Een alerte arts ziet een patiënt met een of meer klachten en verschijnselen ('*signs and symptoms*') die hij nooit eerder heeft gezien en die ook bij andere artsen nog onbekend zijn.⁸
2. De arts schrijft zijn bevindingen op en/of publiceert die als casuïstische mededeling (gevalsebespreking) of *case report*.
3. Zijn collega's lezen dit artikel. Het kan zijn dat ze de symptomen al eens waren tegengekomen al wisten ze die nog niet te duiden. ('men ziet wat men weet en men weet wat men ziet', maar ziet niet wat men niet weet). Vanaf dat moment *gaan* zij het ziektebeeld herkennen.
4. Als er na verloop van tijd 'voldoende' gevallen gezien en gepubliceerd zijn, zal er een naam aan de groep symptomen gekoppeld worden en zal de medische wereld het nieuwe ziektebeeld als zodanig accepteren.
5. Tegelijkertijd met het meer bekend worden van het ziektebeeld, wordt gespeurd naar een mogelijke oorzaak en mogelijke werkingsmechanismen.^{9,10} Er ontstaat dan vaak discussie of iets 'DE' oorzaak is, 'Een' (meewerkende) oorzaak of toch alleen maar toeval. Soms gaat zo'n discussie over in gekibbel. Een bekend voorbeeld hiervan is het gekibbel over de relatie tussen sigarettenroken en longkanker, die langdurig werd ontkend op basis van een veelheid aan argumenten van – vooral – de tabaksindustrie. De gegevens uit observationeel onderzoek gaven uiteindelijk wel de doorslag over de relatie tussen roken en longkanker.

Dat laatste is een interessante kwestie. Niet zelden blijken in deze fase verschillen van inzicht en opvatting te bestaan tussen enerzijds artsen en anderzijds bijvoorbeeld de industrie of producenten van geneesmiddelen met commerciële belangen. Deze laatste worden dan

nog vaak gesteund door financiële instanties, zoals banken, geldschieters en projectontwikkelaars. Maar ook door de overheid en politici. Dat kan uit idealistisch oogpunt zijn, maar ook uit eigenbelang of door het (hardnekkig) vasthouden aan een eenmaal ingenomen standpunt.

Zo zouden – theoretisch natuurlijk – veel ‘groene’ politici windturbines voor het opwekken van energie kunnen steunen, omdat zij het gebruik van fossiele brandstoffen wensen te verminderen. Daarnaast zouden banken belangen kunnen hebben bij de productie en financiering van turbines en daarom geen haast maken om de fabricage en plaatsing ervan tegen te houden.

Kortom, het is in het heden én verleden voorgekomen dat artsen die opkomen voor gezondheid op taai verzet stuiten van bepaalde (eigen)belangengroeperingen. (Johnson⁷)

Tenslotte kan worden vastgesteld dat in Nederland geen duidelijke *trias politica* bestaat. Dat wil zeggen: geen heldere scheiding van de wetgevende, rechtelijke en uitvoerende machten. En dat soms ook het polderen over kan gaan in overleg binnen achterkamers.

Het syndroom

De eerste die in een publicatie (2009) aandacht schonk aan het ‘*wind turbine syndrome*’, en tegelijkertijd deze term introduceerde, was de Amerikaanse wetenschapper dr. Nina Pierpont.¹¹ Zij kenmerkt het syndroom door:

- Slaapstoornissen (zowel inslaap- als doorslaapproblemen), hoofdpijn, oorsuizen, duizeligheidsklachten, wazig zien, misselijkheid, prikkelbaarheid, concentratieproblemen, angst, depressie en paniekaanvallen. Niet zelden verhuizen ‘slachtoffers’ naar andere oorden.

En naast deze algemene klachten:

- Diabetes (suikerziekte), arythmieën (onregelmatige hartactie) en toegenomen hartproblemen.

De Portugese wetenschapper prof. Dr. Mariana Alves-Pereira heeft een ziektebeeld beschreven dat zij toeschrijft aan lange termijneffecten van *infrasonic and low frequency noise* (ILFN) en dat zij *vibro-acoustic-disease* (VAD) noemt.¹² Deze aandoening berust nog voornamelijk op observationeel onderzoek.

Voor artsen is het lastige van deze klachten, dat veel ervan ook bij andere – vooral psychische of ook psychiatrische – ziektebeelden voorkomen. Daarmee worden ze nogal eens bestempeld als overdreven, aandacht vragend, samenhangend met frustraties in bepaalde andere levenssferen etc. Dergelijke klachten worden dan ook snel weggezet als een of andere vorm van ‘geluidshinder-aanstelleritis’. En dit label gebruiken voorstanders van windturbines dan weer tijdens juridische procedures over het al dan niet plaatsen van windturbines. (Johnson⁷)

Niettemin is de verzamelde casuïstiek van ‘het windturbine syndroom’ volgens Johnson⁷ al tot honderdduizenden patiënten opgelopen en dat aantal neemt nog steeds toe. Het is overtuigend aangetoond dat het klachtenpatroon *bestaat en gerelateerd* is aan windturbines die op (te) korte afstand van de bewoonde wereld zijn geplaatst.

Eveneens is overduidelijk aangetoond, dat het frequentiepatroon van de ‘geluiden’ die deze windturbines opwekken, gerelateerd is aan de hoogte van de turbines,¹³ het vermogen van de turbines en ook aan de windkracht en hoek waaronder de wind de turbines bereikt en ten slotte aan het dag-nachtritme van de wind op basis van de veranderende temperatuur. Daardoor zullen de snelheden waarmee de wieken ronddraaien en het geluid dat zij produceren niet constant zijn.¹⁴

Verdiepen, wetenschappelijk ontdekken, verbanden leggen en miskennen van bewijs

Artsen kunnen zich op meer manieren verder verdiepen in een ziektebeeld, op zoek naar het 'gehele plaatje'. Eén manier omvat bijvoorbeeld fysisch, chemisch en proefdieronderzoek. Dit staat bekend als 'laboratoriumonderzoek'. Een andere manier is epidemiologisch onderzoek dat volgens strikte en strenge regels met mathematische precisie en statistische analyse wordt uitgevoerd.

Eisen die aan epidemiologisch onderzoek worden gesteld kunnen terecht zijn, maar worden ook wel als vertragingstechniek in de 'strijd' gegooid of als methode om de artsen die de ernst van het ziektebeeld bepleiten tegen te werken. Ook dat is niets nieuws onder de zon. Grote ontdekkingen hebben herhaaldelijk veel tegenwerking gekregen voor ze doorbraken.

Een zeer onthutsend voorbeeld daarvan is de 'ontvangst' van het werk van Ignaz Semmelweis (1818-1865). Hij onderzocht systematisch alle vooroordelen uit zijn tijd over de oorzaak van kraamvrouwenkoorts, waarvan 'zijn' ziekenhuis een uiterst hoge sterfte kende (tot 25%!). Hij verwierp methodisch alle vooroordelen en toonde aan dat de 'smetstof' kon worden bestreden door eerst met bleekwater de handen te wassen, voordat de barendende vrouw werd onderzocht. De mortaliteit werd daarna teruggebracht tot 1%.

Semmelweis werd doorlopend tegengewerkt en bespot, belandde in een psychiatrische inrichting en stierf op 47-jarige leeftijd ten gevolge van mishandeling door het personeel aldaar, maar 'officieel' aan hersenvliesontsteking. Pas 30 jaar na zijn juiste conclusie en 25 jaar na zijn dood werd ont-smetting, *anti-sepsis*, algemeen ingevoerd.

Fysiologische verklaring van de effecten en symptomen van het syndroom

Er zijn zeer krachtige aanwijzingen dat 'het windturbine syndroom' ontstaat door prikkeling van de buitenste haarcellen van het binnenoor door blootstelling aan infrasonen en laagfrequente trillingen zoals die door windturbines worden opgewekt.¹⁵

Terwijl prikkeling van de binnenste haarcellen, meestal boven de 50 Hz naar het hersengedeelte voor het gehoor wordt geleid en aldaar geluid wordt waargenomen, gebeurt dat niet met prikkeling van de buitenste haarcellen. Deze wordt voortgeleid naar andere hersendelen waar ze emoties of stoornissen van het autonome zenuwstelsel veroorzaken.¹⁵

Daardoor worden deze trillingen niet als geluid waargenomen, maar ze zorgen er wel voor dat er vervelende gevoelens optreden die lijken op wat bekend staat als zeeziekte, wagenziekte of bewegingsziekte. Maar terwijl 'normale' zeeziekte, wagenziekte en bewegingsziekte doorgaans hoogstens een dag duren, blijft 'het windturbine syndroom' voortduren zolang de stimuli blijven aanhouden. Door windturbines veroorzaakte infrasonen of laagfrequente trillingen leiden bij een aantal mensen onmiskenbaar (!) tot ziekteverschijnselen die inmiddels bekend staat als 'het windturbine syndroom'.

Onze politiek is ongevoelig voor dit geluid

Terecht daarom dat Deense onderzoekers de waarschuwing geven: *“It therefore seems reasonable to conclude that a cautious approach is needed when planning future wind farms.”* De door ons zeer relevant geachte adviezen die zij in hun artikel geven, wijken principieel af van de wijze waarop onze overheid bezig is.¹⁶

Schadelijke bijwerkingen van windturbines worden in ons land systematisch genegeerd.

Laagfrequente en infrasone trillingen afkomstig van windturbines veroorzaken allerlei reacties en medische effecten in het lichaam. Deze effecten zijn inmiddels al ver over de honderdduizend keer door wetenschappers vastgesteld. (Johnson⁷)

De relatie tussen dit type trillingen van windturbines en de reacties van het lichaam daarop – samen te vatten als ‘het windturbine syndroom’ – is duidelijk en zou intussen bij de mensen die dit soort installaties exploiteren bekend moeten zijn. Het is schandalig dat (1) de bevolking – huidige en toekomstige slachtoffers – nog steeds met bewijzen moeten komen, dat (2) de leveranciers van windturbines de schade die zij aan de bevolking toebrengen glashard ontkennen, dat (3) bestuurders, toezichthouders en zelfs milieuorganisaties zich door hen laten misleiden, en dat (4) zij deze gevaarlijke schaduwkant van de huidige, versnelde energietransitie te weinig aan het licht laten komen door het stelselmatig te negeren.¹⁷

Referenties

1. Debruyne F, Marres H, Hens G. Zakboek Keel-, Neus- en Oorheelkunde. Leuven: Acco, 2017
2. Feenstra V, L. Zintuigen. Amsterdam: AUP, 2016
3. <https://www.nu.nl/wetenschap/1770065/olifanten-communiceren-met-onhoorbaar-gebrom.html>
4. <https://www.nbcnews.com/id/wbna26957207>
5. <https://nos.nl/op3/artikel/2196081-eeen-aanval-met-onhoorbaar-geluid-hoe-werkt-dat.html>
6. <https://laagfrequentgeluid.nl/html/informatie/info.html>
7. Johnson WB. <https://www.wind-watch.org/documents/cardiologist-investigation-and-response-to-industrial-wind-turbines-in-the-rural-residential-countryside-regarding-concerns-of-adverse-health-effects/>
8. Bernard Cl. Introduction a l'étude de la médecine expérimental. Paris: Flammarion, 1984 (1865)
9. https://en.wikipedia.org/wiki/Bradford_Hill_criteria
10. Philips CV. Properly interpreting the epidemiologic evidence. About the health effects of industrial wind turbines on nearby residents. Bull Sci Tech Soc 2011; 31
11. Pierpont N. Wind turbine syndrome: a report on a natural experiment. K-selected book. Santa Fe, NM, USA, 2009
12. <https://www.wind-watch.org/documents/industrial-wind-turbines-infrasound-and-vibro-acoustic-disease-vad/>
13. De Laat JAPM. De hinder van laagfrequent geluid afkomstig van het te realiseren windmolenpark Hiddum-Houw, Rapportage, juli 2018 (vooraf gaande aan Systematic Review over dit onderwerp; in bewerking)
14. Berg GP van den. The sound of high winds. The effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise. Thesis. Groningen University, 2006
15. Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, Hensel J, Garcia Forlin C, Ihlenfeld A, Ittermann B, Gallinat J, Koch C, Kühn S. Altered cortical and subcorial connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold- evidence from fMRI. PLoS One, 2017| 12(4), e0174420. oi:10.1371/journal.pone.0174420
16. Schmidt JH, Klokker M. Health effects related to wind turbine noise exposure: a systematic review. PLoS ONE, 2014|9(12):144183/ep"10.1371/journal.pone 0114183
17. <https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm>

Colofon

Dit rapport is nummer 1 van een serie publicaties van het DEI over gezondheidsschade en energietransitie.

Coverfoto

Wilco Alteveer, Windpark Spui bij Piershil.

© De auteursrechten van dit rapport berusten bij het DEI

Publicatiedatum

18 januari 2021

Voor nadere informatie kunt u het DEI benaderen: www.deinl.nl



Geluidshinder en gezondheidsschade door windturbines op land

Position paper

Windalarm, januari 2021

Versie 1.1

Inleiding

De huidige Nederlandse geluidsnormen voor windturbines zijn te ruim gesteld. Dit leidt tot ernstige problemen. Niet alleen voor burgers, maar ook voor bevoegd gezag dat, vertrouwend op bescherming door de wettelijke norm, de plannen voor windturbines op land doorzet op te korte afstanden van woningen. Uiteindelijk ervaren de burgers teveel hinder en krijgt het bevoegd gezag spijt. Zie de casus van windpark Spui (bijlage) als voorbeeld van hoe de realisatie van een windpark mis kan gaan.

Besef wat de potentiële impact zal zijn van windturbines op 400 meter afstand van dichtbevolkte woonwijken in Amsterdam. Dit zal direct impact hebben op het welzijn van tienduizenden mensen. Er is hierover al grote onrust ontstaan binnen de medische wereld van Amsterdam. Vanuit het voorzorgsprincipe pleiten we, zoals we zullen onderbouwen, bouw van windturbines op afstanden van minimaal 10 x tiphoogte tot woonkernen, of op zee.

Stellingen

1. De Nederlandse geluidsnorm voor windturbines van 47dB Lden is aan de tekentafel bedacht om maximaal windenergie mogelijk te maken. Tegen het advies van het RIVM in, is de huidige geluidsnorm in 2011 toch ingevoerd.

- Volgens berekeningen van VROM was deze norm noodzakelijk om 34GW aan windenergie potentieel te ontsluiten, 'tegen – net aanvaardbare volksgezondheidseffecten'¹.
- De huidige geluidsnormen leiden tot 7-9% ernstig gehinderden binnenshuis en 20% ernstig gehinderden buitenshuis (TNO 2008²).
- Het RIVM adviseerde in 2009 een veel lagere voorkeurswaarde van 40dB Lden³ en waarschuwde toen al voor gezondheidseffecten door ernstige geluidshinder en slaapstoornis.

2. De Nederlandse geluidsnorm voor windturbines behoort tot de slechtste van Europa

- Nieuwenhuizen en Köhl berekenden in 2015⁴ hoe ver een bepaalde voorbeeldturbine van woningen verwijderd moet blijven volgens de normen die in Denemarken, Duitsland, Vlaanderen, Wallonië en in Nederland gelden. De resultaten laten zien dat een park van vijf van deze voorbeeldturbines in Nederland op 400 meter van de huizen mag komen te staan; in Wallonië is dat 800 meter, in Vlaanderen 875 meter, in Duitsland ruim 900 meter, en in Denemarken 1050 meter. Dit is in lijn met een onderzoek van Arcadis⁵ uit 2014.
- In Polen (sinds 2016) en Beieren (sinds 2014) is de 10x tiphoogte norm bij wet vastgelegd. In Frankrijk wordt minimaal 1500 meter geadviseerd door de Academie nationale de médecine.

3. De Nederlandse geluidsnorm, op basis van gemiddelden over een jaar, is ongeschikt voor windturbines. Absolute grenswaarden zijn urgent.

- Door uit te gaan van een jaargemiddelde zijn er aanzienlijke periodes (bij veel wind) dat er sprake is van bovenmatige geluidsbelasting, dat wordt gecompenseerd door periode van weinig wind. Het geluidsniveau van de norm wordt dan bijvoorbeeld wel eens vergeleken met een koelkast, maar die vergelijking gaat absoluut niet op. Daarnaast wordt het geluid van een windturbine hinderlijker ervaren door het “zwoep” effect.
- De Lden norm is dan ook niet geschikt voor de bewaking van pulserende, momentane geluidbronnen met een aandeel laagfrequent geluid. De Europese richtlijn, waarin de Lden

¹ <https://nsg.nl/file/185/Martin> slide 13 en slide 16.

² <http://publications.tno.nl/publication/34627549/308U8q/2008-D-R1051.pdf> pagina 17

³ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680300007.pdf>

⁴ <https://www.conforg.fr/euronoise2015/proceedings/data/articles/000575.pdf>

⁵ <http://www.ewea.org/events/workshops/wp-content/uploads/2014/12/Tech14b2-1-Koppen.pdf> pagina 9

norm is bepaald, inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai ⁶ adviseert grenswaarden in te stellen.

- Handhaving is alleen mogelijk op basis van gegevens die door de initiatiefnemer zelf beschikbaar worden gesteld (emissie-term LE). Dit is een berekening van het geluidsniveau aan de hand van karakteristieken van de windturbine, bepaald met een verouderde methode die niet geschikt is voor het huidige formaat windturbines. Dit zijn dezelfde gegevens als bij vergunningverlening. Een windpark voldoet in principe dus altijd aan de norm! Dit betekent dat handhaving in feite een wassen neus is, waarmee de omwonende burger in een uiterst kwetsbare en rechtsonzekere positie terecht komt.

4. De ervaren hinder van windturbines is 3 keer groter dan die van wegverkeer, maar dat wordt niet erkend in het bestuurlijk debat.

Een veel gebruikt argument van voorstanders van windenergie is dat wegverkeer evenveel hinder oplevert als windturbines. Dit misverstand is afkomstig uit de toelichting bij de wijziging milieuregels windturbines, waar de minister de maximaal toelaatbare norm voor wegverkeer, railverkeer en industrielawaai vergelijkt met de norm voor windturbines.

De maximale grenswaarde voor wegverkeer bedraagt 65dB. Op dat niveau is het percentage ernstig gehinderden inderdaad vergelijkbaar. Maar hier wordt voorbijgegaan aan het feit dat de grenswaarde van 65dB alleen in zeer uitzonderlijke situaties wordt gehaald. Voor aanleg van nieuwe wegen bij woningen moet de voorkeursgrenswaarde voor wegen van 48dB in acht worden genomen. Bij deze geluidsintensiteit bedraagt de ernstige hinder door wegverkeer ongeveer 2-3% in vergelijking met 7-9% ernstig gehinderden bij een Lden van 47dB voor windturbines. Het aantal ernstig gehinderden door windturbines is bij een vergelijkbaar geluidsniveau dus 3x zo hoog.

5. Het huidige RIVM standpunt dat de gezondheidseffecten van hinder weg zijn te nemen door burgerparticipatie en financiële participatie is onhoudbaar en onethisch.

Sinds 2009 is de focus van het RIVM verschoven van 'het aanbevelen van strengere normen' naar het 'omgaan met de huidige ruime normen'. Het RIVM-rapport "Health effects related to wind turbine sound: an update" van Kamp en van den Berg uit 2020⁷ laat een redelijk genuanceerd beeld zien t.a.v. de effecten van windturbine overlast op de gezondheid. Echter, de versturende effecten op de slaap en de gevolgen daarvan voor volwassenen zijn in dit rapport en voorgaande rapporten onderbelicht. Het beeld dat omwonenden in de praktijk ervaren is niet herkenbaar in het rapport.

Daarentegen wordt de nadruk gelegd op het zg. "nocebo" effect: een negatief beeld van windturbines zou maken dat omwonenden het geluid als hinderlijk ervaren en er slaapproblemen door ervaren. Niet de geluidsoverlast of de samenstelling van het geluid. Als remedie tegen de gezondheidseffecten door geluidshinder wordt daarom in het advies van het RIVM de nadruk gelegd op het verbeteren van het beeld van windturbines door burgerparticipatie in de besluitvormingsfase en financiële participatie in exploitatiefase.

Dat burgerparticipatie en financiële participatie zou helpen tegen hinder door windturbines is echter een aanname die niet gebaseerd is op uitgebreid wetenschappelijk onderzoek. Er zijn onderzoeken bekend waarin participatie door omwonenden een positief effect heeft op de ervaren hinder, maar de klachten van verstoorde slaap blijven aantoonbaar nog steeds aanwezig (zie hierna).

Gezien de terechte, zo blijkt uit de praktijk, waarschuwingen van het RIVM in 2009 voor de norm van 47dB Lden en voldoende casuïstiek waaruit blijkt dat er een serieus probleem speelt, is het onbegrijpelijk en onacceptabel dat het RIVM de aandacht verlegt naar het nocebo effect. Dit zou daarom beschouwd kunnen worden als moedwillig onjuiste voorlichting

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0025:NL:PDF>

⁷ <https://www.rivm.nl/publicaties/health-effects-related-to-wind-turbine-sound-update>

aan omwonenden, initiatiefnemers, bevoegd gezag én Raad van State. Het is de vraag of dat ethisch aanvaardbaar is.

6. Er is overtuigend wetenschappelijk bewijs voor gezondheidsschade door windturbines: het voorzorgsprincipe zou hier moeten worden toegepast door de 10 x tiphoogte norm over te nemen.

Hoorbaar intermitterend ('swoepend' of 'stampend') geluid en lage bromtonen zorgen voor een bewezen duidelijke toename in het voorkomen van slaapstoornissen via de verhoging van het stresshormoon Cortisol dat de kans op overgewicht en psychische klachten zoals depressies en suicidaliteit vergroten. Ook lichtvervuiling door rode signaallichten 's nachts speelt een rol bij het ontstaan van slaapstoornissen en stress-gerelateerde klachten. Er worden bovendien causale verbanden gelegd die om nader onderzoek vragen, zoals een toename in de prevalentie van hartinfarcten, vroeggeboorten en suikerziekte. Onhoorbaar, infrasoone geluid, geeft trillingen in het binnenoor die kunnen leiden tot geluids-overgevoeligheid en slechthorendheid.

Er is wetenschappelijk bewijs voor de negatieve effecten van (turbine) geluidsoverlast en vooral de hieruit voortkomende slaapstoornissen bij kinderen. Verstoorde slaap t.g.v. geluidsoverlast leidt bij kinderen tot neuronenvlies, verlies van geheugenfunctie en stagnerende cognitieve vermogens, een toename van gedragsproblemen en verminderd welbevinden. Verder is bekend dat geluidsoverlast door bijvoorbeeld weg- of vliegverkeer significante negatieve gevolgen heeft voor de leerprestaties. In het RIVM rapport wordt geen analyse gedaan van beschikbare literatuur over geluidsoverlast en de ontwikkeling en gezondheid van kinderen.

Ook rondom het verschijnsel infrasoone en laagfrequent geluid is steeds meer informatie voor handen. Binnenkort wordt een grote systematische review van ruim 300 wetenschappelijke artikelen gepubliceerd door Jan de Laat, audioloog LUMC, waarin hij de gezondheidseffecten van windturbine geluid heeft onderzocht. Hij komt tot de conclusie dat de afstand waarop windturbines verantwoord geplaatst kunnen worden 10X de tiphoogte zou moeten zijn.

Puntsgewijs:

- Windturbines leiden tot stress, slaapdeprivatie en slapeloosheid bij omwonenden
- Verstoorde slaap en geluidsoverlast overdag leidt bij kinderen tot verlies van neuronen, geheugenfunctie en cognitief vermogen, toename van gedragsproblemen en verminderd welbevinden
- Er is een significant verband aangetoond tussen windturbinegeluid en slaapstoornissen, geestelijke gezondheid en medicatiegebruik (slaapmedicatie en antidepressiva):
- Windturbines leiden tot ernstige chronische geluidshinder bij omwonenden vanwege het intermitterende "zwoep" geluid. En Windturbines leiden tot grotere geluidshinder bij omwonenden dan wegverkeer
- Windturbines leiden tot hinder bij omwonenden door zichtbaarheid overdag en knipperlichten 's nachts

(Literatuurverwijzingen in bijlage)

7. De EU richtlijnen voor milieu worden geschonden: geluidsnorm niet M.E.R. getoetst

De geluidsnormen zijn sinds 2011 voor omwonenden dusdanig ongunstig aangepast dat de daadwerkelijke bescherming tegen gezondheids- en milieuschade in het geding is. Van effectief onderzoek vooraf aan de besluitvorming over windturbineparken is geen sprake. Ondanks dat EU richtlijnen, waaronder vooral de Strategische Milieu Beoordeling Richtlijn (SMB) uit 2001, dit onderzoek aan de Nederlandse overheid wel voorschrijven.

Bij de onder meer de Raad van State in beroepszaken tegen de planning van windturbineparken zijn prejudiciële vragen opgeworpen aangaande de plicht tot uitvoering van

de EU richtlijnen. Dit mede naar aanleiding van een recente uitspraak op 25 juni 2020 van het Hof van Justitie van de EU.

De Nederlandse geluidsnorm voor windturbines is geregeld in een landelijk geldend Activiteitenbesluit. Mogelijk dat de Raad van State gaat beslissen dat er ook in Nederland alle reden is om een M.E.R.-onderzoek naar de geluidsnorm te doen. Wellicht wakker geschrokken door de toelagenaffaire, heeft de Raad van State onlangs voor het eerst in Nederland een zaak aangehouden ([link](#)) op deze grond. Een M.E.R. is geen overbodige luxe om schade naderhand te voorkomen, en mensen en milieu hebben er volgens de EU recht op.

Winalarm pleit met urgentie voor het toepassen van het voorzorgsprincipe door het aanhouden van de internationale vuistregel voor afstand van windturbines tot woningen: 10 x de tiphoogte. De huidige wind-op-land plannen van de RES kunnen met slechts – en slecht handhaafbare - toepassing van de wettelijke norm teveel gezondheidsschade veroorzaken.

Besef wat de potentiële impact zal zijn van windturbines op 400 meter afstand van dichtbevolkte woonwijken in Amsterdam. Dit zal direct impact hebben op het welzijn van tienduizenden mensen. Er is hierover al grote onrust ontstaan binnen de medische wereld van Amsterdam.

Bijlage: Casus windpark Spui

Windpark Spui in Hoeksche Waard is een goed gedocumenteerd en exemplarisch voorbeeld van wat er mis gaat met de Nederlandse geluidsnormen voor windturbines.

Het windpark met 5 windturbines van 200 meter tiphoogte op afstand van ongeveer 600 meter tot de eerste woningen, is aangelegd in het kader van het energieakkoord uit 2013.

De initiatiefnemer lobbyde al langer bij de politiek om windturbines op zijn land te plaatsen. De gemeente Korendijk en de omwonenden wilden niet meewerken, maar de provincie had wel interesse. Onder druk om windenergie te leveren voor het Energieakkoord 2013 heeft de provincie de regie overgenomen en een inpassingsplan opgesteld. Bij de behandeling van de zienswijzen bleek dat bijna alle zienswijzen betrekking hadden op de te verwachten geluidshinder en gezondheidseffecten. Maar het mocht niet baten: nagenoeg alle zienswijzen zijn ongegrond verklaard. In de Nota van beantwoording⁸ volgt de provincie de lijn van het RIVM en beantwoordt onder andere het volgende:



Afb. 1 Windpark Spui

Bij de te verwachten geluidniveaus zijn op basis van wetenschappelijk onderzoek geen andere gezondheidseffecten dan hinder te verwachten, bij een deel van de omwonenden. (...)

Of (ernstige) hinder en slaapverstoring zullen optreden is niet alleen afhankelijk van het geluidniveau, maar ook van contextuele en persoonlijke factoren. Het voorspellen van de klachten is daarom moeilijk. Ernstige hinder kan via stress tot andere klachten leiden. Het is dan heel moeilijk te bepalen hoe groot het aandeel van de windmolens hier in is, naast andere oorzaken van stress. Het windpark leidt nu al tot veel onrust onder een deel van de bewoners. Naar verwachting zal de hinder van windturbines straks het grootst zijn onder degenen die hierdoor nu al onrust ervaren. Ernstige hinder en onrust kunnen via stressprocessen tot verdere gezondheidseffecten, zoals hoge bloeddruk leiden. Daar uit bestaand onderzoek is gebleken dat er geen aanleiding is om aan te nemen dat er daadwerkelijk sprake is van gevolgen voor de gezondheid (RIVM), voegt een nulmeting onder deze omstandigheden niets toe. Daarbij houdt de provincie de wettelijke normen aan die door het Rijk zijn gesteld.

Enfin, het windpark kwam er en werd in 2019 geopend. Direct na de inbedrijfstelling kwamen de eerste klachten over geluidsoverlast al binnen en dat liep op tot 950 klachten in het eerste jaar. De klachten zijn samen te vatten onder: ernstige geluidshinder, stress en slaapgebrek.

Van de twaalf gezinnen die het dichtst bij het windpark wonen zijn er zes in het eerste jaar verhuisd. De initiatiefnemer heeft zijn huis moeten isoleren tegen het lawaai. De getuigenissen van de omwonenden tijdens inspraaksessies zijn schrijnend [\(link\)](#). In reactie op alle klachten heeft de omgevingsdienst een controlemeting uitgevoerd en concludeert dat het windpark voldoet aan de wettelijke normen [\(link\)](#). De omwonenden staan machteloos, het bevoegd gezag en ook de Raad van State⁹ geven niet thuis en verwijzen naar het RIVM.

Na alle commotie en persaandacht zijn politici intussen zelf een kijkje komen nemen en geven toe dat dit nooit had gemogen gebeuren [\(link\)](#). Tegenwoordig is Spui niet alleen een windpark, maar ook een attractiepark waar raads- en statenleden rondleidingen kunnen krijgen van bewoners om met eigen ogen te kunnen zien hoe het NIET moet [\(link\)](#). Provinciale oppositiepartijen SP en Denk, maar ook coalitiepartners GroenLinks en Christenunie/SGP zijn inmiddels tot inkeer gekomen en willen de huidige normen aanscherpen [\(link\)](#). Gedeputeerde Potjer is verzocht om de 10H vuistregel te onderzoeken, die in Beieren en Polen is ingesteld. De afstand tot woningen zou minimaal 10 x de

⁸ [Nota van Beantwoording windpark Spui 7 juni, Thema F: Woon- en leefmilieu](#)

⁹ <https://www.raadvanstate.nl/@5905/201607636-1-r6/>

tiphoogte van een windturbine moeten zijn. Voor een windturbine van 200 meter hoog is dat 2 kilometer in plaats van de huidige 600 meter bij windpark Spui.

Besef wat de potentiële impact zal zijn van windturbines op 400 meter afstand van dichtbevolkte woonwijken in Amsterdam. Dit zal direct impact hebben op het welzijn van tienduizenden mensen. Er is hierover al grote onrust ontstaan binnen de medische wereld van Amsterdam.

Windpark Spui is helaas niet uniek in Nederland en het gevolg van een zoektocht naar windenergie potentieel op land, waarbij de geluidsnorm te ver is opgerekt met gezondheidsschade voor de omwonenden tot gevolg. NEE zeggen wordt niet gehoord, een gang naar de rechter vruchteloos, maar de hinder en gezondheidsschade is evident.

Bijlage: Literatuurverwijzingen gezondheidsonderzoeken

Windturbines leiden tot stress, slaapdeprivatie en slapeloosheid bij omwonenden:

Pohl, J.; Gabriel, J.; Hübner, G. Understanding stress effects of wind turbine noise—The integrated approach. *Energy Policy* 2018, 112, 119–128.

Morsing, J.A.; Smith, M.G.; Ögren, M.; Thorsson, P.; Pedersen, E.; Forssén, J.; Waye, K.P. Wind turbine noise and sleep: Pilot studies on the influence of noise characteristics. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15.

Ishitake, T. et al, Wind Turbine Noise and Health Effects. *Nihon Eiseigaku Zasshi* 2018, 73, 298–304.

Roy D Jeffery, et al, Industrial wind turbines and adverse health effects, *Can J Rural med*, 2014; 19(1):21-6

Smith M et al, Wind Turbine Noise Effects on Sleep: The WITNES study .Congress on noise as a public health problem, 2018.

Schmidt J.H. et al, Health Effects Related to Wind Turbine Noise Exposure: A Systematic Review *journal.pone* 2014

Araújo Alves J et al, Low-Frequency Noise and Its Main Effects on Human Health—A Review of the Literature between 2016 and 2019. *Applied sciences*; 2020, 10

Verstoorde slaap en geluidsoverlast overdag leidt bij kinderen tot verlies van neuronen, geheugenfunctie en cognitief vermogen, toename van gedragsproblemen en verminderd welbevinden

James E. Jan et al, Long-term sleep disturbances in children: A cause of neuronal loss. *European journal of paediatric neurology* 14 (2010) 380-390

Lercher, P. et al, Ambient noise and cognitive processes among primary school children. *Environment & Behavior*, 2003

Kempen, E. et al, The effects of road and aircraft noise exposure on children's episodic memory. *Noise & Health*, 2010

Basner, M et al, Auditory and non-auditory effects of noise on health *The Lancet*, 2014

Er is een significante verband aangetoond tussen windturbinegeluid en slaapstoornissen, geestelijke gezondheid en medicatiegebruik (slaapmedicatie en antidepressiva):

Seltenrich N. Assessing Potential Health Impacts of Wind Turbine Noise: A Longitudinal Look at Multiple End Points. *Environmental Health Perspectives* 1019

Poulsen, A.H. et al, Impact of Long-Term Exposure to Wind Turbine Noise on Redemption of Sleep Medication and Antidepressants: A Nationwide Cohort Study. *Environ. Heal. Perspect.* 2019,

Windturbines leiden tot ernstige chronische geluidshinder bij omwonenden vanwege het intermitterende “zwoep”geluid. En Windturbines leiden tot grotere geluidshinder bij omwonenden dan weg verkeer

Klaeboe, R et al. Windmill Noise Annoyance, Visual Aesthetics, and Attitudes towards Renewable Energy Sources *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2016, 13(8), 746

Pawlaczyk et al . Evaluation of annoyance from the wind turbine noise: A pilot study. International Journal of Occupational and Environmental Health, 2014

Windturbines leiden tot hinder bij omwonenden door zichtbaarheid overdag en knipperlichten 's nachts

Freiberg, A et al. The influence of wind turbine visibility on the health of local residents: a systematic review. International archives of occupational and environmental health 2019, vol 92 (609-628)

Uit het gerenommeerde medische tijdschrift Medisch Contact:

<https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm>

[Sylvia van Manen](#)

22 maart 2018 7 minuten leestijd
maatschappij

Windmolens maken wel degelijk ziek

Toepassing voorzorgsbeginsel en beter onderzoek zijn nodig



Getty Images

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.

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.

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

Nobelprijswinnaar Robert Koch, honderd jaar geleden

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.

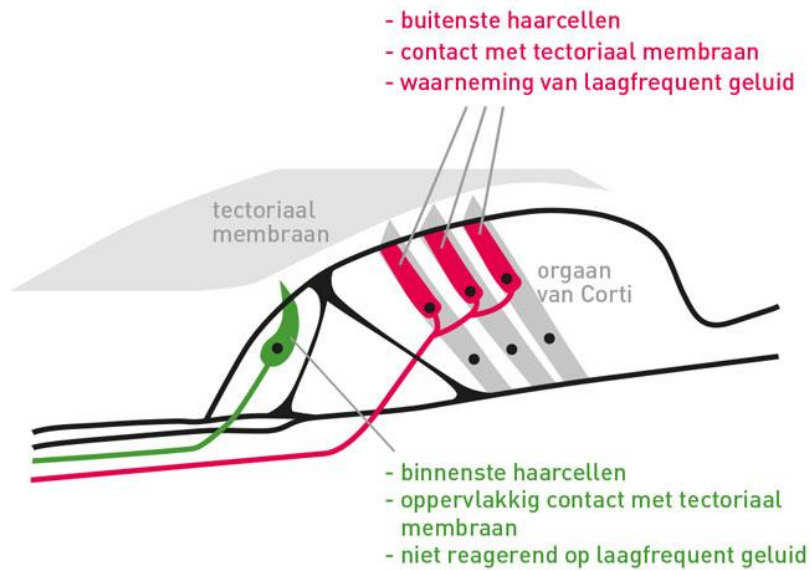
Klachten wereldwijd

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 wakkere 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 'nimby's' (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 cilia (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 infrasonid. 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 infrasonid. 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 bewegingsenergie 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

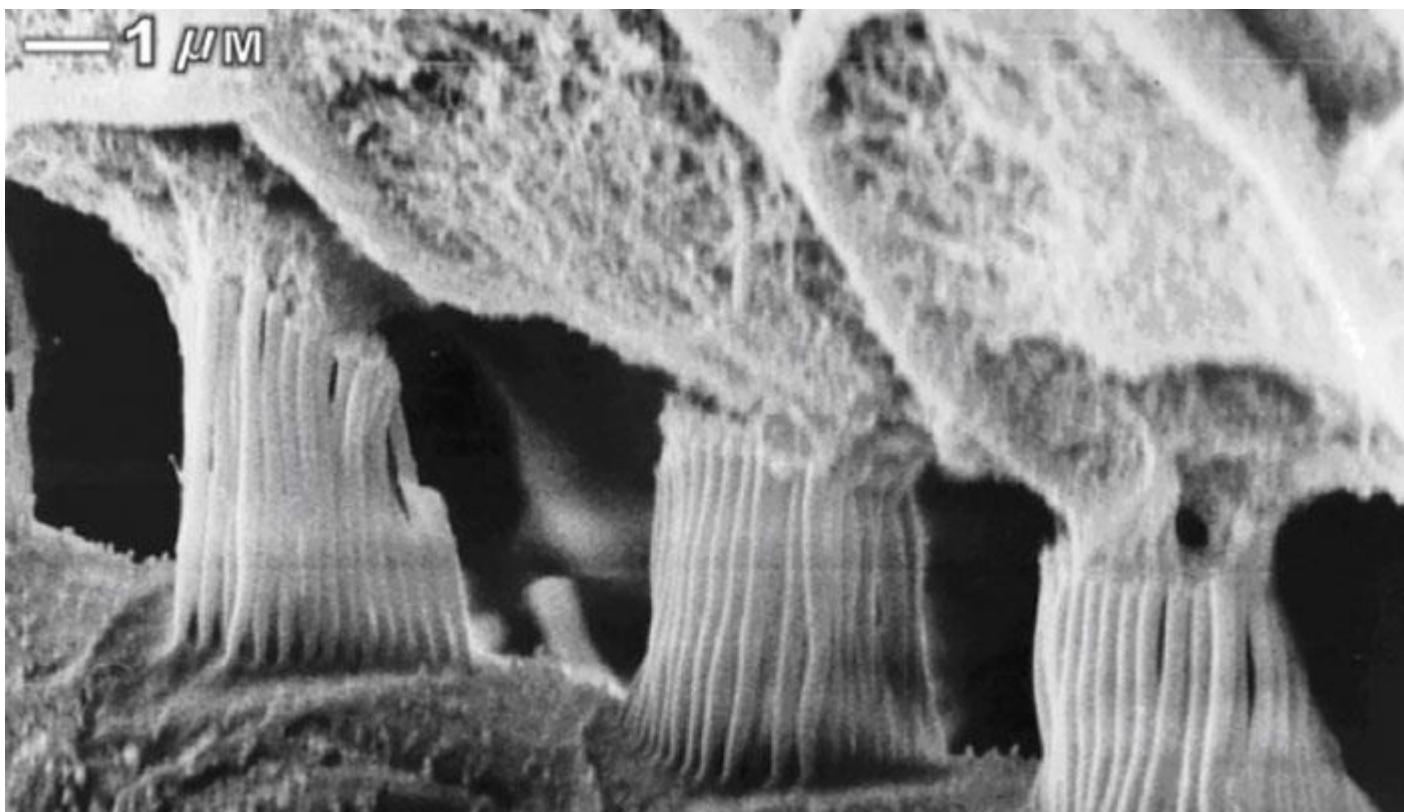
geluid tot robuuste elektrische respons van de cochlea te leiden.⁵ Dit kan worden verklaard door de verschillende mechanische eigenschappen van de binnenste en buitenste haarcellen (*outer hair cells*, OHC's) (zie kader).

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 slaapttekort 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 dierexperimenteel 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 cilia (trilharen) en de cilia 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 slaapttekort 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 moeten 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 onshoreturbines 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 voorzorgbeginsel 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.

auteur

Sylvia van Manen, huisarts, Den Bosch

contact

svmanen@ziggo.nl

cc: redactie@medischcontact.nl

Geen belangenverstrengeling gemeld door de auteur.

Voetnoten

1. Aerts, R. Winterink, K. Het voorzorgsbeginsel bij ruimtelijke ontwikkelingen. Omgaan met onzekerheid. ROMagazineNL, september 2015
2. Michaud D.S.I. Exposure to wind turbine noise: perceptual responses and reported health effects. Journal of the Acoustical Society of America 2016; 139, 1443-1454
3. van Kamp, I. et al. Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden GGD Informatieblad medische milieukunde, RIVM Update 2013
4. Heroux, M-E, WHO environmental noise guidelines for the European region. 2015
5. Salt, A.N., DeMott, J.E. Longitudinal endolymph movements and endocochlear potential changes induced by stimulation at infrasonic frequencies. Journal of the Acoustical Society of America 1999; 106, 847-856
6. Salt, A.N., Lichtenhan, J.T. How does windturbine noise affect people? Acoustics Today, Winter 2014: 21-27
7. Hansen, C.H., Doolan, C.J., Hansen K.L. Wind Farm Noise: measurement, assessment and control, first edition 2017
8. Branco, N.A.A., Alves-Pereira, M. Low Frequency Noise-Induced Pathology: Contributions Provided by the Portuguese Wind Turbine Case. Inter.Noise 2015
9. Basner, M, MD et al, Auditory and non-auditory effects of noise on health. The Lancet, Volume 383, Issue 9925, 12–18 April 2014, Pages 1270-127
10. Jan J.E., Reiter R.J., Bax M.C.O., Ribary U., Freeman R.D., Wasdell M.B. Long-term sleep disturbances in children: a cause of neuronal loss European Journal of Paediatric Neurology 2010; 380-390

11. Janssen, S.A., Vos, H. et al. A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources. J Acoust Soc Am 2011; 130: 3746-3753
12. Backalarz, C., Sondergaard, L.S., Laursen, J.E. 'Big Noise Data' for windturbines. 2016 Internoise Hamburg
13. <http://en.friends-against-wind.org/health/impact-of-wind-turbines-on-suicide>

Reacties

- Sylvia van Manen, huisarts, 's-Hertogenbosch 13-01-2019 13:24

"Mensen met hyperacusis zullen waarschijnlijk oververtegenwoordigd zijn in de groep omwonenden die ernstige hinder ondervinden van windturbines.

De overlast van windturbines vergeleken met andere geluidsbronnen bij gelijke geluidssterkte is echter groter, zoals in Nederlands onderzoek waarschijnlijk is gemaakt (A comparison between exposure-response relationships for windturbine annoyance and annoyance due to other noise sources; Sabine A. Janssen and Henk Vos. J. Acoust. Soc. Am. 130 (6), December 2011).

Naar de verklaring hiervoor zou verder onderzoek moeten worden gedaan."

- Frank van Brenk, Praktijkhoudend Huisarts, ENSCHEDE 09-01-2019 10:17

"Windmolens, snelweggeluid, gestilp van vogels... wat is het verschil. Misschien is er hier wel sprake van Hyperacusis. Is niet de windmolen het probleem met de klager over het geluid. Is DAT wel eens onderzocht?"

- Jos van de Sande, voormalig hoofd infectieziektebestrijding / programmadirecteur Leefomgeving GGD Hart voor Brabant, Rosmalen 06-07-2018 19:47

"De reactie van de heer Harmsen, branchespecialist wind op land, is een typische reactie als van de sigarettenindustrie op het risico voor rokers op longkanker 60 jaar geleden of van de geitenhouders 10 jaar geleden op het risico voor omwonenden van de geitenstal op Q-koorts en ga zo maar door!

Als wetenschap (nog) niet toereikend genoeg is, is het belangrijk soms om op basis van gezond verstand voorzorgsmaatregelen te nemen. Dempten men in de 19e eeuw in Amsterdam niet de grachten en legde men geen waterleiding aan tegen de Cholera zonder de bacterie te kennen. En ... het hielp! En gelukkig zijn er de laatste jaren ook steeds meer medici die zich kritisch uitlaten als zij menen dat de gezondheid van hun patiënten in het geding is door twijfelachtige ingrepen die wij op ons milieu doen. Dat helpt misschien in de toekomst een hoop ellende te voorkomen. Hoe het feitelijk met het risico van laagfrequent geluid voor onze gezondheid weten we helaas nog niet voldoende. Maar er is momenteel alle reden voor wetenschappelijke twijfel aan het feit of grote windturbines op korte afstand van woningen voor de bewoners risicooloos zijn. Wat hier in ieder geval nog mee kan spelen is het grote verschil in

gevoeligheid van mensen voor dat laagfrequente geluid. Het is beslist niet zomaar iets dat we mogen veronachtzamen.

Intussen hebben Provinciale Staten van Friesland besloten om plaatsing van windturbines uit te stellen om eerst nader onderzoek te doen. Dat lijkt me verstandig! Een en ander op basis van de wetenschappelijke onderbouwing van klinisch fysisch-audioloog dr.ir. Jan de Laat van het LUMC.

Laten we vooral de signalen van onze patiënten serieus nemen!"

- Sylvia van Manen, huisarts, 's-Hertogenbosch 05-07-2018 14:16

"Hieronder een van de reacties op mijn artikel, een 'indianenverhaal':

"U kent ons niet maar wij willen reageren op het artikel van u over ziekmakende windturbines.

Dit kunnen wij onderschrijven als ervaringsdeskundigen.

Een paar jaar geleden kochten we een woning net over de grens met Drenthe.

In de verte stonden twee windturbines, afstand 1300 meter.

Je weet het en denkt dat die afstand wel voldoende zal zijn.

Dat is het dus niet. Overdag geen probleem maar tijdens de stille uurtjes begint het geluid op te vallen.

Buiten hoor je niets maar binnen wel. Het lijkt er op dat de turbulentie op je huis slaat en dan ontstaat een soort gedreun. Omdat het steeds maar door gaat wekt het irritatie op.

Wij hebben na twee jaar het huis verkocht omdat het een probleem werd.

Gezondheid leek achteruit te gaan en zowel mijn vrouw als ik kregen hoofdpijn. Na terugkeer in Nederland verdween dit geleidelijk.

In die tijd heb ik diverse instanties en groepen die zich bezig hielden met de bouw van windturbines verteld van onze klachten. Niemand wil er iets van weten. Nodigde partijen uit om eens een weekeinde bij ons te overnachten zodat ze het zelf konden ervaren. Daar werd niet op in gegaan.

Een mevrouw die in de buurt van Utrecht verantwoordelijk was voor de bouw van turbines zei het als volgt:

'Zelfs al zou ik het ervaren zoals u het beschrijft dan nog zal ik mijn mening niet bijstellen'.

Kijk, dan houdt het gewoon op.

Wij huren nu een huis en als er eventueel weer van die dingen in de buurt komen dan kunnen we zonder al te veel gedoe verhuizen.

Ondertussen ben ik 78, dus zal het allemaal mijn tijd wel duren."

Ik denk dat wij als samenleving benieuwd moeten zijn naar de oorzaken waardoor mensen verhuizen vanwege windturbines.

Het artikel waarnaar dhr Harmsen verwijst is een 'narratieve review'. Ik kan mijn oproep voor goed biomedisch en fysisch onderzoek, inclusief het hanteren van het voorzorgsbeginsel, alleen maar herhalen."

- Rik Harmsen, Branchespecialist Wind op Land (NWEA), , 04-07-2018 16:45

"Mevrouw van Manen stelt dat wij niet kunnen bewijzen dat windmolens níet ziek maken. Dat klopt, dat is onmogelijk. Het is zo iets als iemand voor leugenaar uitmaken en vervolgens vragen of diegene kan bewijzen nooit gelogen te hebben. De recente onderzoeken (2017) wijzen er echter niet op dat mensen ziek worden van windmolens: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40857-017-0115-6>
En dat is wél wat mevrouw van Maanen onomwonden stelt in de titel van haar opiniestuk.

Windmolens veroorzaken inderdaad geluidsoverlast. Daarom zijn er normen én die zijn strenger dan voor spoor en weg. In de normen is laag frequent geluid (die een windturbine relatief weinig produceert) al meegenomen.

De reden dat wij reageren op dit artikel is dat er helaas veel indianenverhalen over windenergie zijn: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2017/nov/29/how-to-catch-wind-turbine-syndrome-by-hearing-about-it-and-then-worrying>

Sterker nog, juist de angst voor windmolens kan mensen ziek maken. Dat is precies wat dit opinieartikel doet. In de praktijk krijgt onze sector dit opinieartikel als waarheid voor de voeten geworpen want 'het is een huisarts die het zegt dus is het waar'.

Daarom verzoeken wij (huis)artsen het bij de wetenschappelijke feiten te houden en hun gezag niet ge- c.q. misbruiken om eenzijdige verhalen naar buiten te brengen en daarmee onnodige onrust te veroorzaken."

BIJLAGE 4 (genoemd in punt 8): 'VIA PARIJS', pagina 68

In het advies 'Via Parijs' van het college van Rijksadviseurs wordt een ontwerpverkenning gepresenteerd naar een klimaatneutraal Nederland.

https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/binaries/college-van-rijksadviseurs/documenten/publicatie/2019/10/17/via-parijs/20191014_ViaParijs_Leesversie_lowres.pdf

Varianten Wind op Land

Variant 1: Nationale clusters

Uitgangspunten:

- clusters in grid-opstelling* van 200, 300, 400 of 1.000 turbines.
- plaatsing in jonge ontginningen, grootschalige zeekelepolders, grootschalige havengebieden en hoogveenontginningen.



Variant 2: Regionale clusters

Uitgangspunten:

- clusters in grid-opstelling* van 30, 80 of 200 turbines.
- plaatsing in jonge ontginningen, grootschalige zeekelepolders,
- komgronden, hoogveenontginningen, grootschalige productiebossen, havens en grootschalige industrieterreinen.



Variant 3: Lokale clusters

Uitgangspunten:

- clusters in grid-opstelling* van 15 of 30 turbines.
- plaatsing voor ongeveer 2/5 in jonge ontginningen, grootschalige zeekelepolders, komgronden, hoogveenengebieden, havens en grootschalige industrieterreinen.
- plaatsing voor ong. 3/5 op lokale bedrijventerreinen en verspreid over elke provincie, met iets meer clusters in de kustprovincies.



Variant 4: Confetti

Uitgangspunten:

- clusters in grid- en lijnopstellingen* van 2, 4 of 8 turbines.
- plaatsing verspreid over Nederland, met zowel los van elkaar als bij elkaar liggende opstellingen.
- dit scenario is ruimtelijk onwenselijk.

