

# Ziek van het geluid van de wijk

Klinische fysica: geluidshinder



FOTO RENATE BEENSE

Omwonenden van grote windturbines, waarvan er de komende jaren veel meer komen, melden allerlei gezondheidsklachten. In de laatste wetenschappelijke studies vinden ze voorzichtig hun gelijk.

MAARTJE BAKKER

---

Nog niet zo lang geleden was de torenspits van de Hervormde Kerk het hoogste punt van Nieuw-Beijerland. De oude molen De Swaen was, met zijn rieten kap en houten wieken, een goede tweede.

Totdat het aangezicht van het dorp in de Hoeksche Waard in 2018 ingrijpend veranderde. In het vlakke polderland, op slechts een paar honderd meter van de bebouwing, verschenen vijf gigantische windturbines. De kerk, de molen, zeg maar gerust het hele dorp: alles valt nu in het niet bij dat vijftal.

En toch, zeggen de omwonenden stuk voor stuk, is het formaat van die windturbines het grootste probleem niet. Wat wel?

Het geluid.

'Je kunt het omschrijven als een rolgrommende donder', zegt Ine van den Dool. 'Een vliegtuig dat maar niet weggaat', vult Claus van de Wiel aan. Ze woonden samen in een van de huizen aan de voet van de windturbines. Dat huis is verkocht, zij zijn vertrokken. Net als andere bewoners van de huizen aan de Oudendijk, onder de schaduw van de turbines. Voor hen werd het geluid ondraaglijk.

'Vooral 's nachts was het erg', zegt Claus. 'Dan valt al het andere geluid weg. Ik werd elke nacht wel zes of zeven keer wakker. Inslapen was ook moeilijk. Je gaat je liggen ergeren. Hartkloppingen kreeg ik ook. Ik sliep geregeld maar drieënhalf uur per nacht. En als ik dan overdag mijn bus vol schoolkinderen had, want ik ben buschauffeur, dacht ik: dit is onverantwoord. Je wordt er ziek van en doodongelukkig.'

Ook bij Ine sloeg de stress toe, vanwege de herrie alsmaar doorging. 'Ik werd kortademig en moest steeds meer hoesten', vertelt ze. 'Het duurde niet lang of ik moest astmamedicijnen gebruiken. Als ik een paar dagen van huis was, ging het ineens veel beter. En toen we verhuisden, was ik binnen twee weken van alle medicatie en klachten af.'

Met de avondschemering valt langzaam de stilte over het polderland. In de verte gakken nog wat ganzen, verder hoor je nauwelijks iets. Behalve dan het gezoef van die meterslange wieken die door de lucht klieven.

Ter hoogte van de middelste windmolen in het rijtje van vijf woonden Claus en Ine. Ze wijzen het huis aan, dat de ouders van Claus nog hebben gebouwd. De bramenstruiken en de pruimenbomen, waar Ine altijd jam van maakte. 'We hebben er veel pijn van', verzucht Claus. 'Hier lagen zo veel herinneringen.'

Klimaatbeleidsvluchtelingen, zo noemen ze zich nu.

In Nederland verschijnen steeds meer windmolens. Ze helpen de CO<sub>2</sub>-uitstoot naar beneden te brengen, om op die manier klimaatverandering tegen te gaan. Maar wat is het gevolg voor de omwonenden? Kan het geluid van windturbines ziekmakend zijn? Ook in wetenschappelijke kringen is steeds meer belangstelling voor die vraag.

Allereerst iets over de Nederlandse norm voor windturbinegeluid. Die bedraagt 47 dB, een geluidssterkte die te vergelijken is met een auto die langsrijdt of een koelkast die aanslaat. Let wel: dit is niet het maximale geluid dat de windmolens mogen maken. Het is een grenswaarde voor het gemiddelde geluidsniveau gedurende een jaar, gemeten op de gevel van omliggende huizen. Beleidsmakers spreken van een Lden-norm, een afkorting voor level day-evening-night. In de avond en nacht wordt een 'straffactor' van respectievelijk 5 en 10 dB bij het werkelijke geluid opgeteld en is de norm dus strenger.

De norm is zo gekozen dat maximaal 9 procent van de mensen binnenshuis ernstige hinder ervaart. Buitenshuis is dat 20 procent. Wat meespeelde, is dat er bij een lagere norm in Nederland weinig ruimte zou overblijven voor windmolens. 'Toentertijd is door de regering en het parlement bewust gekozen om dat effect toe te staan', weet Frits van den Berg, een gepensioneerde natuurkundige die zich veel heeft beziggehouden met windturbinegeluid. 'Dus ja, sommige mensen hebben de pech dat ze tot die 9 procent ernstig gehinderden behoren.'

Volgens actiegroepen van omwonenden tegen windmolens is het aantal mensen dat ernstige geluidshinder ondervindt in de praktijk hoger. Een aanzienlijk deel van de wetenschappelijke studies geeft hen gelijk.

Een voorbeeld is het grootschalige onderzoek dat is gedaan door David Michaud en zijn collega's bij het Canadese ministerie voor Gezondheid. Zij legden huisbezoeken af bij 1.238 Canadezen die vlak bij windturbines woonden en namen hun een enquête af. Bij 234 van deze mensen bleek het geluid aan de buitenkant van hun huis in de hoogste categorie te vallen: tussen de 40 en 46 dB. Van deze groep zei 13,7 procent ernstige hinder te ervaren.

Een andere interessante studie werd gedaan door een groep Poolse wetenschappers. Zij ondervroegen 517 mensen met windturbines in hun omgeving. Wanneer het Lden-geluid van de windturbines meer dan 45 dB bedroeg, zei 22,9 procent dat dit ernstige hinder opleverde.

Kortom, in Nederland lijkt sprake van een onderschatting van de 'hinder' - in internationaal verband wordt gesproken van 'annoyance', wat zich ook laat vertalen als 'ergernis'.

Daar komt nog iets bij. Bij windturbines is de huidige generatie een stuk groter dan de vorige. De masten zijn hoger, de door de lucht maaiende armen langer. En dus, zeggen de tegenstanders, geeft de nieuwe generatie turbines meer geluidshinder.

Ook die stelling werd wetenschappelijk onderzocht, door de Finse onderzoeker Valtteri Hongisto. Hij keek specifiek naar windturbines met een capaciteit van tussen de 3 en 5 MW - de grote jongens, die ook in Nieuw-Beijerland staan. Tot 42 dB Lden loopt de geluidshinder die ze vinden gelijk op met de verwachtingen waarop de Nederlandse norm is gebaseerd. Als het geluid harder wordt, buigt de curve van Hongisto scherp omhoog. Bij 47 dB Lden heeft ongeveer 17 procent van de mensen veel last van de windturbines, haast het dubbele dan werd verwacht toen de grenswaarde in Nederland werd vastgesteld.

Een mogelijke verklaring, opperen de Finnen, is dat die grote windturbines meer lage tonen laten horen. Die dringen beter door de muren van de huizen.

Volgens Frits van den Berg, die rapporten over windturbinegeluid schreef voor overheidsinstituut RIVM, is het niet zo dat grote windmolens automatisch meer lawaai maken. 'Het geluidsniveau hangt vooral samen met de snelheid van de tip van de wieken', legt hij uit. 'Naarmate de windmolens groter worden, draaien ze langzamer. En dus maken ze in de praktijk niet meer geluid.'

Van den Berg wijst erop dat de hinder die mensen rapporteren vaak niet afhangt van het geluidsniveau an sich. De ergernis is bijvoorbeeld sterker wanneer mensen de windturbines kunnen zien vanuit hun huis. Of bij verklaarde tegenstanders van duurzame energie. Of bij mensen die het idee hebben dat ze geen invloed hebben gehad op de besluitvorming. En wie economisch profijt heeft van de turbines, is juist eerder geneigd zijn schouders op te halen.

Ook in Nieuw-Beijerland merk je hoe deze dingen door elkaar lopen. Al snel vertelt Claus van de Wiel dat de windmolens het eigendom zijn van een Japans bedrijf. 'Dáár gaan de opbrengsten naartoe', zegt de buschauffeur verontwaardigd. 'En er is ruim 50 miljoen subsidie uitgedeeld om ze hier neer te zetten. Maar voor een betere geluidsisolatie van de huizen van de omwonenden is nauwelijks geld. Daar word ik zo boos van.'

Hij kijkt nijdig in de richting van de turbines, die nu rood knipperend in het landschap staan, om in het donker vliegtuigen te waarschuwen.

De meeste inwoners van Nieuw-Beijerland lijden niet zo onder de aanwezigheid van de windturbines als Claus van de Wiel en Ine van den Dool. Toch blijkt, wanneer je aanbelt bij de directe omwonenden, dat ze er allemaal wel op een of andere manier last van hebben. Ze ergeren zich aan het geluid. Haast iedereen zegt er ook slechter door te slapen.

Dat laatste wordt gestaafd door wetenschappelijke onderzoeken. Zo is in Zweden een laboratoriumstudie gedaan, waarbij vijftig proefpersonen drie nachten moesten slapen in het lab. De eerste nacht mochten ze wennen, in de tweede of derde nacht (dat wisselde per proefpersoon) kregen ze het geluid van windturbines te horen. De geluidsterkte was te vergelijken met 45 dB buitenshuis.

Het windturbinegeluid bleek de REM-slaap – het gedeelte van de slaap waarin we dromen – te bekorten. Ook zeiden de deelnemers zelf dat ze slechter hadden geslapen in de nacht met het gedreun van de molens.

Zulke slaapproblemen zijn niet alleen iets uit het lab. Er bestaat een enorme Deense studie naar windmolengeluid, onder leiding van de epidemioloog Aslak Poulsen. Hij legde voor 583.968 adressen het geluid van windturbines naast het gebruik van slaapmedicatie volgens het Deense patiëntenregister. Daaruit bleek dat er meer slaapmiddelen werden gebruikt bij een windmolengeluid van meer dan 42 dB buitenshuis, vooral onder ouderen.

Toch houden de onderzoekers van het RIVM, onder wie Frits van den Berg, een slag om de arm als ze het verband tussen windturbinegeluid en een verstoorde slaap bespreken. Zo'n verband is weliswaar 'plausibel', zeggen ze, maar staat nog niet vast. Er zijn immers ook studies waaruit het klapwieken van de windmolens geen enkel effect heeft op slaap – het eerdergenoemde onderzoek in Canada, bijvoorbeeld. Al wordt dan wel weer een verband gevonden tussen ergernis over de knipperlichten van de turbines en de slaaptijd.

De vraag is natuurlijk: wanneer gaan ergernis en een verstoorde nachtrust over in ziekte?

Hier wordt het wetenschappelijke onderzoek schaarser. Vooral de Deense en de Canadese onderzoeksgroepen, die we al tegenkwamen, hielden zich ermee bezig.

Om te beginnen bij de Canadezen: die vonden geen verband tussen windmolengeluid en een reeks aandoeningen zoals hartziekten, hoge bloeddruk, diabetes of tinnitus.

De Denen zijn er minder zeker van dat de windturbines de gezondheid ongemoeid laten. In de studies van Poulsen werd een verband gevonden tussen windmolenlawaaï en het gebruik van antidepressiva.

Ook lijken er meer hartinfarcten voor te komen in de buurt van windturbines, wanneer het geluid de 42 dB overstijgt. Iets dergelijks geldt, bij 65-plussers, voor het gebruik van medicijnen tegen een hoge bloeddruk. Toch is het moeilijk om harde conclusies te trekken, schrijft Poulsen, want in Denemarken wonen maar heel weinig mensen zo dicht bij een windmolen.

Er is ook een andere studie, onder Deense verpleegkundigen. Daaruit blijkt dat de vrouwen die in de buurt van windturbines wonen vaker een hartritmestoorning kregen. Een verklaring, schrijven de auteurs, kan de chronische ergernis over het geluid zijn.

'Vaak begint het met slaapproblemen', zegt Jan de Laat, klinisch fysiicus en audioloog aan het Leids Universitair Medisch Centrum. 'Dat leidt weer tot aandacht- en concentratiestoornissen. Mensen kunnen slechter werken. Daar krijgen ze stress van en dat leidt weer tot problemen aan het hart.'

De Laat werkt aan een overzichtsartikel over windmolengeluid en gezondheidseffecten. De uitkomst? 'Je zou de norm moeten verlagen', zegt hij. 'Wat mij betreft trekken we de grens bij 35 dB. Op die manier kom je, afgaande op de gegevens van Wereldgezondheidsorganisatie WHO, uit op 5 procent ernstig gehinderden. En waarom kan er niet gewoon een afstandsnorm voor windturbines zijn, van 10 keer de masthoogte? Dan weet iedereen waar hij aan toe is.'

Ook de Wereldgezondheidsorganisatie WHO raadt landen aan de geluidsnorm voor windmolens te verlagen, tot een Lden van 45 dB. Een hogere waarde, zoals die in Nederland, leidt namelijk tot gezondheidsschade.

De Tweede Kamer heeft het RIVM om een rapport gevraagd over het verlagen van de geluidsnorm. Daarin staat dat 'het Nederlandse beleid [zou] kunnen worden verbeterd door het aan te passen aan de nieuwe inzichten van de WHO'. Expliciet: 'Mogelijkheden hiervoor zijn de wettelijk maximaal toegestane geluidsniveaus te verlagen om het extra risico op coronaire hartziekten te verminderen.'

Het probleem: dan zal er in het volle Nederland minder ruimte zijn voor windmolens.

Dat is de afweging die de politiek nu moet maken. Misschien iets om te bedenken: er zullen weinig onderwerpen zijn waarvan zo veel kiezers slapeloze nachten hebben.

Zo niet Claus van de Wiel en Ine van den Dool. Zij slapen weer goed sinds ze zijn verhuisd. Toch zetten zij hun strijd tegen de windmolens voort. 'Want wat ons is overkomen, dat gunnen we niemand.'

Hoeveel windmolens komen er?

In het Klimaatakkoord is vastgelegd dat er in 2030 ten minste 35 terawattuur (TWh) aan duurzame elektriciteit moet worden geproduceerd. Het gaat om energie die wordt opgewekt op land, uit wind en zon samen.

Nederland is opgedeeld in 30 energieregio's, die ieder eigen plannen maken voor duurzame energie. Het AD telde de plannen van al die regio's bij elkaar op. Daaruit bleek dat er zo'n 3.180 windmolens van 3 MW zijn ingetekend, en ook nog eens 34.500 hectare aan zonneparken. Bij elkaar is dat goed voor 50 TWh. Het is meer dan afgesproken is en waarschijnlijk halen ook niet alle plannen de eindstreep. Maar het geeft een idee van de ingrijpende verandering die Nederland te wachten staat.

---