

Laag frequent geluid en invloed op ons zenuwstelsel

***Er dreigt grote gezondheidsschade uit onverwachte hoek
Deze zorgen worden toegelicht vanuit biologisch perspectief en BSM-DeJong® visie
door Karin Vocking***

Tot voor kort was ik me - net als volgens mij de meeste andere Nederlanders - nog totaal niet bewust van een enorme bedreiging voor ons milieu en onze gezondheid die ons boven het hoofd hangt.

Drie jaar terug ben ik met mijn partner verhuisd van Utrecht stad naar een dorp in Noord-Oost Brabant. Een soort 'ik vertrek' actie binnen Nederland. We hebben nu een grotere tuin, waarin we volgens ideeën uit de permacultuur proberen een natuurlijk evenwicht te verkrijgen. We laten de bodem vol bodemleven tot ontwikkeling komen en werken samen met een zo groot mogelijke diversiteit aan bodemdieren (inclusief micro-organismen) en geven ruimte aan zoveel mogelijk verschillende soorten planten. Door deze samenwerking met de natuur lukt het ons geleidelijk aan om een biologisch evenwicht te herstellen. Maar daarover in een volgend artikel wie weet meer... Onze duurzame initiatieven en dromen over een gezonder leven werden 2 jaar geleden plots verstoord door dreigend gevaar uit onverwachte hoek.

Er bleken, zonder dat de omwonenden er van op de hoogte waren, ver gevorderde plannen te bestaan om 9 stuks 240 meter hoge windturbines vlak naast ons dorp te plaatsen. Al drie jaar waren projectontwikkelaars bezig om te onderzoeken of deze locatie geschikt zou zijn voor hun 'verdienmodel'. Boeren werden in het geheim benaderd en onder druk gezet om een contract te tekenen: "Als jullie voor zaterdag niet tekenen, gaan we naar de burenen." Deze boeren/burenen zijn op die manier omgekocht voor bedragen van 60.000 euro per jaar voor de verhuur van hun grond. Logisch dat de boeren daarop in gingen, zeker omdat schadelijke effecten van deze buiten proportioneel grote turbines werden verzwegen...

Schijn bedriegt: windmolens blijken niet duurzaam en wèl schadelijk

Die schadelijke effecten werden mij duidelijk toen ik me noodgedwongen ging verdiepen in windmolens. Windturbines zijn totaal niet zo 'groen' en duurzaam als in de publieke opinie verondersteld... Er heerst een volkomen scheef en vals beeld van deze zogenaamd 'groene' vorm van energieopwekking. De opgewekte energie kan helemaal nog niet opgeslagen en effectief gedistribueerd worden. Bovendien is de constructie en het toegepaste bouw materiaal verre van milieuvriendelijk. En ook wordt er in de media nauwelijks gesproken over de schadelijke bijverschijnselen van deze industriële reuzen. Naast de bekende bijwerkingen: ontsiering van het landschap, geluidsoverlast en slagschaduw, blijken windmolens ook een hoge dosis aan *Laag Frequent (infrason) geluid* uit te zenden. Een fenomeen dat nog nauwelijks onderzocht is. Je kunt deze frequenties (< 20 Hz) natuurlijk wel meten, maar het effect van deze straling op het lichamelijke systeem van mens en dier is nog nauwelijks onderzocht en kan ook heel moeilijk vastgesteld en in kaart gebracht worden.

Zorgen

Maar ondertussen komen er vanuit bebouwde kommen waar dit type megalomaan grote windmolens al draaien steeds meer signalen van 'onbestemde klachten' waar de hieraan blootgestelde bewoners lijden. En dat is nog maar het topje van de ijsberg. Mensen kunnen vertellen over hun klachten, maar dieren niet... het blijkt dat b.v. mollen en regenwormen verdwijnen binnen een straal van 1500 meter van windmolens... blijkbaar kunnen deze dieren de hoge dosis infrason geluid niet verdragen die niet alleen via de lucht, maar ook door de grond verspreid wordt. Dit vermijdingsgedrag van toevallige 'proefkonijnen' zegt mij genoeg...

en voedt mijn zorgen.

Ik ben ondertussen ernstig bezorgd over de gezondheidseffecten die windmolens op omwonenden kunnen hebben. Dat heeft volgens mij alles te maken met negatieve beïnvloeding van ons zenuwstelsel. Daar wil ik in dit artikel wat dieper op ingaan, zodat u kunt begrijpen waarom ik me zoveel zorgen maak.

Onderaan dit artikel kunt u mijn biografie en achtergrond lezen. Vanuit mijn achtergrond, visie en praktijkervaring is het logisch dat ik me zorgen maak over de invloed van de laag frequente trillingen die windmolens uitzenden. Die kunnen volgens mijn inzichten het zenuwstelsel van omwonenden zwaar belasten en ondermijnen. Vooral het feit dat die blootstelling continu, dus dag èn nacht is, maakt het in mijn ogen bijzonder schadelijk.

Biologische verklaring van effecten

Eerst even kort iets over de werking van ons lichaam en de opbouw en de aansturing ervan door cellen > zenuwcellen > ons complexe zenuwstelsel.

Een lichaam bestaat uit organen (lever, ogen, hart, ...) en verbindende structuren (bloedvaten, lymfevaten, zenuwbanen, spieren). Deze structuren liggen in het lichaam ingebed in vliezen en bevinden zich in een waterige, mineraalrijke oplossing. Het lichaam als geheel is volledig opgebouwd uit cellen.

Cellen zijn kleine zakjes, omgeven door een uit vetten bestaand membraan en gevuld met waterige vloeistof, het zogenaamde cytoplasma. Een cel is de kleinste levende 'zelfstandig' functionerende eenheid in het lichaam. 'Zelfstandig' staat tussen aanhalingstekens omdat de cel uiteraard niet goed kan functioneren zonder zijn natuurlijke omgeving. Net zoals in het groot de mens dat ook niet kan. Een cel heeft continu zuurstof en voedingsstoffen nodig en moet zich dus in een omgeving bevinden waarin dat goed uitgewisseld kan worden. Prikkel uit de omgeving worden waargenomen en beïnvloeden het functioneren van cellen en organismen. Er is constante uitwisseling en aanpassing aan de omgeving. Cellen zijn dus geen statisch geheel, maar constant in verandering. Een lichaam als bouwwerk van cellen is daardoor ook continu in beweging en staat in hoge mate onder invloed van de leefomgeving.

Cellen zijn de basale bouwstenen van het lichaam. Het functioneren hiervan wordt intensief bestudeerd door celbiologen. Er zijn elke seconde duizelingwekkend veel processen gaande in een cel. Dat is bijna net zo onvoorstelbaar en fascinerend als de aanwezigheid van structuren en processen in de ruimte. Die processen worden uitgebreid bestudeerd door de wetenschap. Sterrenkundigen zoomen uit op het universum. Celbiologen zoomen in op cellen in het lichaam. Werkend als celbioloog vraag ik me echter af of we ooit alles zullen kunnen begrijpen en bewijzen. De complexiteit en flexibiliteit van die celbiologische processen is enorm. Wetenschappers hebben wel al heel veel ontdekt en gegevens daaruit proberen wij te vertalen in praktische toepassingen om mensen beter te maken. De processen zijn echter zo buitengewoon complex en flexibel dat alles wetenschappelijk monitoren en bewijzen nu en in de toekomst naar mijn idee niet mogelijk zal zijn. Elke meting is een momentopname. Het geeft een beeld, maar een volgend moment is het plaatje weer anders...

Het zenuwstelsel bestaat uit zeer gespecialiseerde cellen: zenuwcellen, ook wel neuronen genoemd. Zenuwcellen zijn met elkaar geschakeld en liggen verbonden in zenuwbanen. Zo vormen ze als het ware de 'elektriciteitskabels en dimmers' voor de apparaten (organen, spieren en klieren) in je lichaam. Ze kunnen via zintuigen geprikkeld worden. Ze geleiden deze prikkels middels een elektrisch signaal langs de membraan naar het uiteinde van de cel: de synaps. De synaps is een soort zuignap die verbinding maakt met een volgende zenuwcel, het doelorgaan of de spier die geprikkeld moet worden. Een elektriciteitsdraad wordt ter isolatie en ter

voorkoming van energieverlies omgeven door een plastic coat. Een zenuwcel heeft ook een functionele isolatielaag: de myeline schede. De elektrische stroom die langs een zenuwcel loopt werkt net als in elektriciteitsdraden door middel van het stromen van elektronen. Deze worden opgewekt door allerlei processen in de cel en aan de celmembraan: er is sprake van ionenwisseling, lading verschillen en chemische reacties.

Logisch dat elektromagnetische velden en stralingen met bepaalde frequenties deze complexe, 'elektrische', biologische processen kunnen beïnvloeden. En wanneer de blootstelling continu is, zeker ingrijpend kunnen verstoren!

Zenuwen prikkelen de organen om in actie te komen of juist om af te remmen. Je kunt je dan ook voorstellen dat verstoringen in die zenuwcellen, of juist stimulatie van die zenuwcellen, verstrekende gevolgen kunnen hebben voor de werking van de organen.

Zenuwcellen zijn als celtype zo zeer gespecialiseerd dat ze niet meer kunnen delen of regenereren. Men heeft lang gedacht dat herstel van zenuwweefsel daarom niet mogelijk is. Zenuwcellen worden echter omgeven door diverse soorten steuncellen die onderhoud en reparatiewerkzaamheden verrichten. Er is meer mogelijk dan we dachten... We weten ook dat zenuwcellen in staat zijn om meer, en sterkere synapsen te vormen. Op die manier kunnen ze krachtiger gaan functioneren. Bij zenuw-verbindingen geldt: "Use it or lose it" of liever "Use it and maintain and gain it". Dat is hoogstwaarschijnlijk ook de grondslag voor het effect van de door mij in praktijk toegepaste therapie volgens BSM-DeJong@... Door middel van bewegingsoefeningen: en het daardoor dagelijks en gericht prikkelen van zintuigen en de onderliggende zenuwbanen, kan je die zenuwverbindingen sterker maken. Andersom is het helaas ook zo dat te weinig of (een overdosis) verkeerde prikkels de werking van zenuwen (en de organen die zij besturen) negatief kan beïnvloeden...

De onnatuurlijk hoge dosis laag frequente trillingen die uitgezonden worden door windmolens levert een overdosis van die verkeerde prikkels die het zenuwstelsel negatief kunnen beïnvloeden.

Ik wil deze argumentatie nog aanvullen met de volgende uitleg:

Autonoom zenuwstelsel: sympathisch - parasympathisch

Ons zenuwstelsel bestaat uit bewust en onbewust werkende onderdelen. Met de grote hersenen kun je bewust bewegingen initiëren, beslissingen maken en acties ondernemen. Maar een heel groot deel van het zenuwstelsel werkt onbewust of te wel: autonoom: dat is ons autonome zenuwstelsel.

Via autonome zenuwbanen die uit je hersenen, je centraal zenuwstelsel ontspringen worden al je inwendige organen aangestuurd, zonder dat je daar bewust invloed op kunt uitoefenen. Zo worden je hart, je longen en al je buikorganen (maag, lever, darmen, milt, nieren, pancreas, ...) continu meer of minder aan het werk gehouden. Ongelofelijk dat het kan, maar het werkt, volledig automatisch!

Dat het allemaal zo goed en automatisch werkt is wonderlijk en iets waar we eigenlijk heel dankbaar voor mogen zijn. Het wordt allemaal geregeld door ons autonome zenuwstelsel.

Het autonome zenuwstelsel bestaat uit 2 onderdelen die elkaar als het goed is mooi in evenwicht houden: het sympathisch en parasympathisch zenuwstelsel.

Als er plots een tijger voor je staat... zie of ruik je die... je zintuigen geven prikkels door aan je zenuwstelsel... die gaan ook naar je autonome zenuwstelsel en je lichaam slaat alarm. Dan wordt het sympathisch deel van je zenuwstelsel actief. Al je organen worden in de 'sympathische stand' gezet: je hart gaat sneller kloppen, je ademhaling versnelt, al het bloed gaat naar je spieren en je huid wordt bleek... Je lichaam raakt zo in staat om snel te vluchten of te vechten: "fight or flight!"

De stress van dreigend gevaar zet dus je lichaam in sympathische actie om weer in veiligheid te kunnen komen. Die actie kost energie die even ingezet moet worden om te kunnen overleven.

Maar als de actie is geweest en het gevaar is verdwenen moet je weer bij kunnen tanken. Dat doet je lichaam door de tegenhanger van het sympathisch zenuwstelsel aan te zetten: het parasympathisch zenuwstelsel wordt actief. Parasympathische prikkels zetten je verteringsorganen in actie. Je darmen, lever, nieren gaan nu allemaal harder werken en krijgen de ruimte om de afvalstoffen van de verbranding op te ruimen en uit je voedsel nieuwe energie op te bouwen. Je ontspant, je lichaam komt tot rust, herstelt en reserves worden opgebouwd. Je produceert dan een energievoorraad.

In onze maatschappij is het helaas zo dat we bijna allemaal te veel (chronische) stress ervaren. Er wordt heel veel van ons geëist en we krijgen haast niet meer de gelegenheid om overdag even bij te tanken. Zelfs kinderen op school hebben al een overvolle agenda en worden continu getoetst op prestaties.

Veel mensen komen door een onbalans in sympathisch en parasympathisch systeem in de problemen met uiteindelijk symptomen als vermoeidheid, concentratieproblemen en geheugenverlies, nervositeit, angsten, burn-out, hoge bloeddruk, hartritmestoornissen, ... Als het overdag niet voldoende lukt om te ontspannen, zou je lichaam in de nacht wellicht nog voldoende kunnen herstellen...Tijdens je slaap zorgt je lichaam als het goed is automatisch voor activatie van het parasympathisch systeem en tijdens voldoende nachtrust komt je lichaam tot herstel.

Maar als in die stilte van de nacht continu trillingen in je hersenen doordringen en onbewust daar natuurlijke, neurologische processen beïnvloeden, worden die herstelprocessen verstoord. Laag frequente trillingen van windmolens hoor en voel je misschien niet (of wel?), maar die dringen wel degelijk door in je autonome zenuwstelsel, met alle gevolgen van dien: niet meer kunnen slapen en verlies van herstelmogelijkheden van het systeem... Omdat het lichaam altijd gericht is op homeostase en zelfherstel gaat het compenseren. Trilhaartjes in het gehoor- en evenwicht-systeem worden geremd, of uitgeschakeld, overdag kan tinnitus of hoofdpijn ontstaan. Allerlei vage 'onverklaarbare' klachten kunnen de kop op steken. Die nooit 1 op 1 aan de oorzaak te koppelen zijn. Laat staan wetenschappelijk te bewijzen vallen. Bovendien lijkt het erop dat juist deze Laag Frequentie Trillingen het alarmcentrum van ons autonoom zenuwstelsel prikkelen. Als deze trillingen in je systeem doordringen slaat jouw systeem automatisch onderhuids alarm en wordt de productie van alarmstoffen als adrenaline gestimuleerd.

Er wordt dan snel gezegd: "ach vage klachten, het zal wel tussen de oren zitten! Ik heb immers nergens last van!" Maar ook dat is eigenlijk waar en helemaal niet raar... Elk persoon is immers anders gevoelig voor dit soort prikkels...

Tijdens de embryonale ontwikkeling en daarna rijpt je zenuwstelsel en dus ook je autonome zenuwstelsel uit. Een bevruchte eicel groeit uit tot volwassen individu. Dat is een heel bijzonder, uitgebalanceerd proces wat gedeeltelijk van binnen uit gestuurd wordt, maar ook beïnvloed wordt door externe prikkels uit de omgeving. Zo heeft bijvoorbeeld de beweeglijkheid van moeder tijdens de zwangerschap en de prikkels die de schommeling van de vrucht dan

ondervindt, invloed op de ontwikkeling van de zenuwverbindingen en dus op het al dan niet later krachtig functioneren van het evenwichtsorgaan van het embryo.

En de ontwikkeling van je zenuwstelsel is nog niet klaar bij de geboorte...

Baby's en peuters in ontwikkeling gaan reflexmatig en repeterend bewegingen maken: met de handjes grijpen, omrollen, opdrukken, tijgeren, kruipen... Dat doen ze instinctief/automatisch, maar zeker niet voor niets. Met die bewegingen geven ze prikkels aan het zenuwstelsel waardoor verbindingen tussen hersenonderdelen sterker worden. Die prikkels zijn nodig om het autonome zenuwstelsel krachtig en evenwichtig te maken. De 'black-box' van de inwendige organen, die allerlei processen in je lichaam autonoom regelen, gaat krachtiger werken. Bij sommige kinderen verloopt die prikkeling niet optimaal, daardoor hebben ze een achterstand of scheefstand in ontwikkeling en ontwikkelt hun autonome zenuwstelsel minder krachtig dan gewenst. Het functioneert minder goed en is minder opgewassen tegen belastende en bedreigende externe prikkels. Overprikkeling ontstaat snel. Dat kan zich heel verschillend uiten: ze gaan prikkels uit de weg (kruipen in hun schulp) of gaan juist wild om zich heen slaan. Soms proberen ze zichzelf te prikkelen door overactief te zijn.

Die mensen hebben een gevoelig systeem en zullen meer last hebben van de constant aanwezige, maar in frequentie en resonantie wisselende prikkels die windmolens dag en nacht uitzenden. Die continue blootstelling is er als de turbines te dicht bij huizen staan. Dit levert in de huizen een onnatuurlijk hoge dosis aan frequenties die het lichamelijke systeem door buiten proportionele prikkeling schaden.

Bij alle kinderen moet het autonome systeem nog uitrijpen. Pas bij 25-30 jaar zijn je hersenen en het autonome systeem in principe volledig ontwikkeld. Als kinderen tijdens de uitrijping van hun zenuwstelsel te veel belast worden door laag frequente trillingen van b.v. windmolens bovenop de belasting die ze tegenwoordig al krijgen door hoog frequente trillingen van wifi en 4G, dan betekent dat niet veel goeds. Ik maak me dan ook zorgen voor alle kinderen, maar met name voor kinderen met een zwakker systeem. Dat zijn juist de kinderen die ik graag wil helpen middels mijn therapie en die het in deze opgefokte maatschappij al erg moeilijk hebben. Zij worden bestempeld met etiketten als ADHD en autisme, maar de belasting gaat door. Iedereen merkt ook dat er steeds meer kinderen met dit soort problemen zijn... Hoe zou dat komen? Ik vrees door waar wij ze in onze maatschappij allemaal aan blootstellen en wat wij daarnaast nog allemaal van ze eisen.

Laten we de belasting verlagen en zeker niet verhogen... Laten we deze 'onnatuurlijk en buiten proportionele prikkeling' van ons lichamelijke systeem voorkomen en ons inspannen om windmolens dicht bij de bebouwde kom te weren!

Verkeerde prikkels op alle niveaus: maatschappij uit balans!

In dit artikel richtte ik mij in mijn betoog op het gevaar van Laag Frequentie Trillingen, maar een dergelijke dreiging gaat ook uit van de plannen om 5G (Hoog Frequentie Trillingen) uit te rollen in onze maatschappij. Ook daarvan zijn de schadelijke effecten op onze fysiologische en energetische processen onbekend. De drijfveer om dit soort plannen uit te voeren is eveneens voornamelijk commercieel belang en dan ook nog eens van buitenlandse bedrijven, die al helemaal geen boodschap hebben aan de schadelijke effecten voor bevolkingsgroepen die letterlijk ver van hun bed wonen.

Bij windmolens zijn het niet alleen Nederlandse 'windboeren', maar ook energiemaatschappijen en banken die bij deze projecten heel veel geld verdienen middels subsidies die door onze landelijke politiek verstrekt worden vanuit belastinggeld. Heel veel commerciële partijen slokken op deze manier subsidie op en varen er wel bij, verzwijgen de onnatuurlijke, ongezonde bijverschijnselen en willen de zorgen hierom niet horen. Dat zou immers hun lucratieve

'verdienmodel' dwarsbomen. Zij hebben de wind mee en worden ook nog eens voortgeduwd door het 'klimaatakkoord'. Zelfs organisaties als greenpeace en milieudefensie willen niets horen van het soort signalen en argumenten die ik in dit artikel met u deel.

Ik vrees dat overheden verkeerde prikkels en ruim baan geven aan grootschalige 'klimaatzwendel' door 'wolven in schaapskleren': Zogenaamd doen ze het allemaal voor de opwekking van schone energie, maar in werkelijkheid is deze energie helemaal niet zo schoon als wordt beweerd en zeker niet groen! Ze doen het voor hun eigen portemonnee en ten koste van ons belastinggeld en onze gezondheid! De focus ligt te veel op meer energie opwekken. Maar de enige manier om echt duurzaam aan oplossing van ons energietekort en aan meer balans in ons milieu te werken is door middel van: besparing, zuinig omgaan met energie, meer groen en terug gaan naar kleinschaligheid en kringlopen. Terug naar de natuurlijke en menselijke maat, niet uitputten en vervuilen, maar de balans helpen herstellen.

Een lichaam kan ook energieneutraal functioneren. Het is (bio)logisch en zou een prachtige uitdaging zijn om hierbij als inspiratiebron de werking van processen in ons lichaam te gebruiken. Laat de natuur ons inspireren en een biologische benadering ons leiden naar een gezonde en werkelijk duurzame toekomst.

© Karin Vocking, november 2020

Karin Vocking is afgestudeerd als analist en bioloog. Later heeft ze de deeltijdpabo gedaan en vijf jaar als leerkracht gewerkt in het basisonderwijs. Daar ontdekte ze dat er in elke klas veel zorgleerlingen zitten, die ze een veilige leeromgeving probeerde te bieden, maar die ze onmogelijk structureel 'beter' kon maken. Veel kinderen zitten 'in de knop in de knoop' en krijgen in het huidige prestatiegerichte onderwijssysteem stempels, waarmee ze feitelijk niet vooruitgeholpen worden.

Daarna vond Karin weer werk in de biologie. Ze werkte gedurende 14 jaar in wetenschappelijk onderzoek van zenuwcellen en bacteriën. Ze maakte celbiologische preparaten, die ze met de elektronenmicroscopie bestudeerde. Met verschillende en gecombineerde microscopische technieken hielp ze zo mee om antwoorden te vinden op fundamenteel celbiologische vragen. Deze antwoorden zijn kleine bouwstenen in structureel wetenschappelijk biomedisch onderzoek.

In 2010 kwam ze in aanraking met BSM-DeJong®. Ze ontdekte dat dit in feite een soort praktische toepassing is van neurowetenschap en ontwikkelingsbiologie en dat je met deze methode kinderen wel 'uit de knoop' kunt helpen. Dat die kinderen het lastig hebben heeft te maken met een onevenwichtig of zwakker ontwikkeld of vertraagd uitrijpend autonoom zenuwstelsel. Vol verwondering zag ze de mogelijkheid om alles wat ze tot dan toe had geleerd en gedaan te combineren. Dit alles brengt ze nu in praktijk en helpt daarmee kinderen om evenwichtig in hun kracht te komen en gezond, gelukkig en ontspannen in het leven te staan.

In 2015 heeft ze de driejarige BSM-DeJong® opleiding afgerond en in 2016 is ze haar praktijk 'uit de knoop' gestart (www.bsm-uitdeknoop.nl).

Er is natuurlijk geen enkel direct verband tussen haar wetenschappelijke werk enerzijds en haar BSM-DeJong® praktijk anderzijds. De enige link is ze zelf, en haar focus op zenuwcellen vanuit twee totaal verschillende invalshoeken. Dat maakt haar visie op deze materie juist breed, bijzonder en toepasbaar.
