

**Zienswijze d.d. 17-11-2019 van fam. Spiertz te Winssen  
Notitie Reikwijdte en Detailniveau - Windpark Beuningen**

Hierbij reageren wij op de concept Notitie reikwijdte en detailniveau Windpark Beuningen.

**Gezondheidseffecten / gezondheidseffectscreening (GES) als onderdeel MER**

- Betrek oordeel GGD'en in mer-procedure en in het bijzonder bij GES:  
De GGD'en hebben onlangs gewaarschuwd dat windmolens vanwege geluidhinder een risico voor de gezondheid vormen (<https://www.internetconsultatie.nl/klimaatplan/>). De regionale GGD dient te worden betrokken bij dit proces en een oordeel te geven over de windturbines in relatie tot volksgezondheid. GGD'en hebben ervaring in het omgaan met de hinder die van windturbines wordt ondervonden en kunnen informatie hierover inbrengen in de m.e.r.-procedure en de GES.
- Kijk ook naar de hoogte van de windmolens in relatie tot de geluidshinder en gezondheidseffecten:  
Grotere types windturbine produceren nóg meer laagfrequent geluid. Daardoor zullen ook de gezondheidseffecten 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. Zie ook dit filmpje met het ondraaglijke, zwiepende geluid van een 200 meter hoge windmolen: <https://m.youtube.com/watch?v=4Q6bjXrA-Nk>
- Kijk ook naar de gezondheidseffecten van bijvoorbeeld slagschaduw en flikkerend licht:  
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.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup> Wie de hele tijd wordt 'geflitst' of moet aankijken tegen een knipperende achtergrond ondervindt daarvan gevolgen. Dit effect wordt versterkt doordat zeer veel hoge populieren langs de Plaksestraat en Koningstraat door de gemeente afgelopen maand zijn gekapt, zodat er aanzienlijk minder hoge bomen staan, die dit flitseffect zullen kunnen verhinderen. Iets wat continu beweegt trekt de blik van de ogen bovendien naar zich toe. In de concept-NRD wordt op blz. 35, paragraaf 5.4 (Gezondheid) echter alleen ingegaan op geluid. Ook op blz. 40 wordt bij gezondheid alleen gekeken naar “GES-score o.b.v. geluidsbelasting”. Op blz. 23 (slot) wordt opgemerkt dat de gezondheidseffecten van slagschaduw “met zekerheid verwaarloosbaar” zijn. Dit vindt geen feitelijke grondslag in de bestaande onderzoeken en is juist datgene wat (nader) onderzoek behoeft. Bovendien zal de medische wereld nooit zeggen dat iets met zekerheid verwaarloosbaar is. De zintuiglijke gevolgen van de gigantische windmolens voor de mens (ogen, oren, maar ook bloeddruk, evenwichtsorgaan en psyche) moeten bij de MER betrokken worden. Meest gevaarlijk risico van flitsend licht is epilepsie (vallende ziekte) voor mensen die daar gevoelig voor zijn.
- Eerst goed onderzoek doen bij reeds geplaatste windmolens, alvorens nieuwe te plaatsen:  
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 (slaaponderzoek) 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. Zie nader het artikel “Windmolens maken wel degelijk ziek” (<https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm>).

1 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

2 Windmolens maken wel degelijk ziek” (<https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm>)

- Betrek Klachten wereldwijd door windmolens in MER en pas de afstand aan tot minimaal 1,5km van woningen:

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

Omdat de nieuwe en grotere types windturbine meer laagfrequent geluid produceren, zal ook de hinder toenemen. In Duitsland hanteert men een grotere afstand van de windmolens.

In de praktijk betekent dat een afstand van ongeveer 1,5 kilometer. In Nederland hanteren we nu een afstand van 300 meter. <https://www.gelderlander.nl/nijmegen-e-o/windmolens-ziekmakend-of-niet~a860bd63/>

“Door het constante gezoef is het moeilijker te wennen aan windmolengeluid dan aan, bijvoorbeeld, een drukke spoorweg.” Volgens de Amerikaanse radioloog Nissenbaum zou de minimale afstand tussen huizen en windturbines 1500 meter moeten zijn en ook pleit hij voor een stilstand regeling in de nacht en op momenten dat het hard waait. <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/geen-windmolens-binnen-1500-meter-van-huizen/>

- Onderzoek of met betere isolatie het laagfrequente geluid kan worden beperkt:  
Zie hierover de korte reportage ‘Mensen worden ziek van laagfrequent geluid’: [https://www.youtube.com/watch?v=m\\_hVHtT6Fyk](https://www.youtube.com/watch?v=m_hVHtT6Fyk) Voorgesteld wordt windturbines op zijn minst veel beter te isoleren, omdat het laagfrequente geluid gemakkelijk overal doorheen gaat.
- Nieuw RIVM onderzoek betrekken  
In 2020 komt nieuw onderzoek van het RIVM uit over de gezondheidsrisico's voor omwonenden van windturbines. Conclusies daaruit volgen volgend jaar. Deze moeten ook worden meegenomen.

### Toxicologische effecten meenemen in het MER: weglekken van zwavelhexafluoride (SF6)

Windmolens en schakelstations bevatten een extreem zwaar en schadelijk broeikasgas als isolatiemateriaal. Jaarlijks lekken alleen al in ons land honderden kilo's van dit zwavelhexafluoride de atmosfeer in. Dit punt dient mee te worden onderzocht in MER-procedure. In bijgaand artikel uit de Telegraaf wordt dit nader toegelicht.

### De geluidseffecten van het in Beuningen geplande type windmolens onderzoeken in mer-procedure:

Zie bijvoorbeeld de vervanging van lagere windmolens door nieuwere, 206 meter hoge windmolens bij Weijerswold: „Wij hadden juist verwacht dat de nieuwe molens met nieuwe technieken minder lawaai zouden maken, maar helaas is dat niet het geval.” <https://www.dvhn.nl/drenthe/Dit-zijn-de-ervaringen-met-torenhoge-windmolens-in-Duitsland-verschrikkelijk-uitzicht-en-vergalde-sfeer-video-23742920.html>

Uit een goed geluidsonderzoek dat specifiek betrekking heeft op het geplande type windmolen, voorafgaand aan de vergunningverlening, moet blijken of aan geluidsgrenswaarde wordt voldaan.

### Cumulatieve geluidseffecten onderzoeken in mer-procedure, deze betekenen strengere geluidsnormen

Door rekening te houden met cumulatie van effecten wordt beoogd te voorkomen dat een opeenstapeling van effecten uiteindelijk leidt tot significante negatieve effecten. Vaak zijn het in het bijzonder combinaties van activiteiten die het milieu bedreigen (en niet alleen de afzonderlijke activiteiten). Op blz. 23 bovenaan van de concept-NRD (paragraaf 4.2) wordt alleen gewezen op de cumulatieve geluidseffecten met de A50 en de A73. Er bestaat echter ook geluidsoverlast door bijvoorbeeld de Maas- en Waalweg (N322) en door andere ontwikkelingen, zoals de ontzanding en de zeer zware machines die daar de vele komende jaren hun werk doen, en laagfrequent geluid van schepen op de Waal. Als er dadelijk na de ontzandingen aaneengesloten meren van de Geertjesgolf liggen langs de Maas en Waalweg, wordt het

geluid ook nog verdubbeld doordat geluid over water veel verder draagt. Als er dan ook nog eens uit zuidelijke of zuidwestelijke richtingen de wind waait, hetgeen zeer vaak het geval is, dan wordt het geluid richting het dorp Winssen daarbij nogmaals verdubbeld.

Het RIVM geeft in haar rapporten aan dat hinder door cumulatie van geluid moet worden meegewogen in het beleid. Het bevoegd gezag heeft juist, om de cumulatie van geluidshinder tegen te gaan, de mogelijkheid om een strengere norm te hanteren als er sprake is van cumulatie van geluid, gelet op de bijzondere lokale omstandigheden.

Overigens roept de vergelijking met geluidseffecten van wegverkeer op blz. 35 vragen op. Daar staat:

*“Aangezien de cumulatierregels alle geluid omrekenen naar wegverkeerequivalente geluidsniveaus wordt de GES-beoordeling van wegverkeer gehanteerd om het gecumuleerde geluidsniveau om te rekenen naar een GES-score.”* Het geluid van windturbines is van een heel andere orde dan verkeerslawaai. Windturbines zijn laagfrequent, waardoor de trillingen gemakkelijk overal doorheen gaan en oordopjes niet helpen.

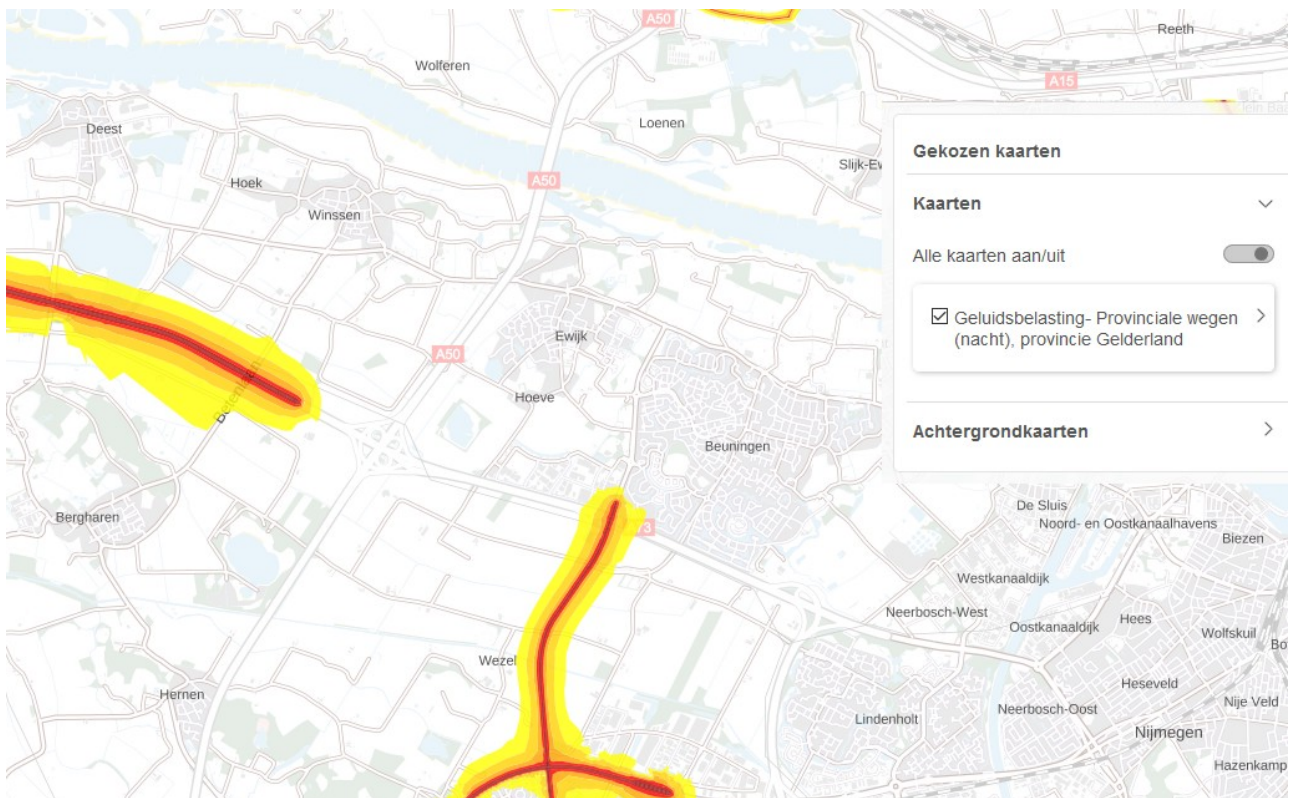
Voor de berekeningen van de bestaande geluidseffecten verwijs ik naar de onderstaande kaart.

Ter toelichting: de berekeningen zijn uitgevoerd volgens de voorgeschreven methode SKM2 in het programma Geomilieu. Deze kaart geeft de contouren weer van Lnight. De kaart is geclassificeerd vanaf 50 dB verhoogd per klasse met 5 dB. Het betreft hier werkelijke geluidsbelastingen, er is geen aftrek toegepast (art. 110g Wet geluidhinder). Dit bestand geeft de situatie van 2016 weer. Elke 3 dB méér betekent een VERDUBBELING van de geluidssterkte!!!

De intensiteit van het verkeer over de Maas en Waalweg is sinds 2016 alleen maar enorm toegenomen!

De geluidsintensiteit op de A73 en de Maas en Waalweg (N322) is niet op alle plaatsen gemeten en dus ook niet weergegeven. Het is vanzelfsprekend, dat het aantal dB over het hele traject óf hetzelfde is óf zelfs meer bedraagt t.h.v. kruisingen(bv. bij kruising met A50) van wegen.

Het cumulatief effect van het verkeer, de Geertjesgolf met enorme toename van het aantal dB, en de zuidenwind richting het dorp Winssen, maken dat XL windturbines ontoelaatbaar zijn.



- >=40 - <45 dB (vrij matig)
- >=45 - <50 dB (matig)
- >=50 - <55 dB (zeer matig)
- >=55 - <60 dB (onvoldoende)
- >=60 - <65 dB (ruim onvoldoende)
- >=65 dB (zeer onvoldoende)

Bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=196472.87753616727&gm-y=467344.60261474154&gm-z=7&gm-b=1544180834512,true,1;1553503379069,true,0.8;>

### **Defensieradar wel meenemen in MER**

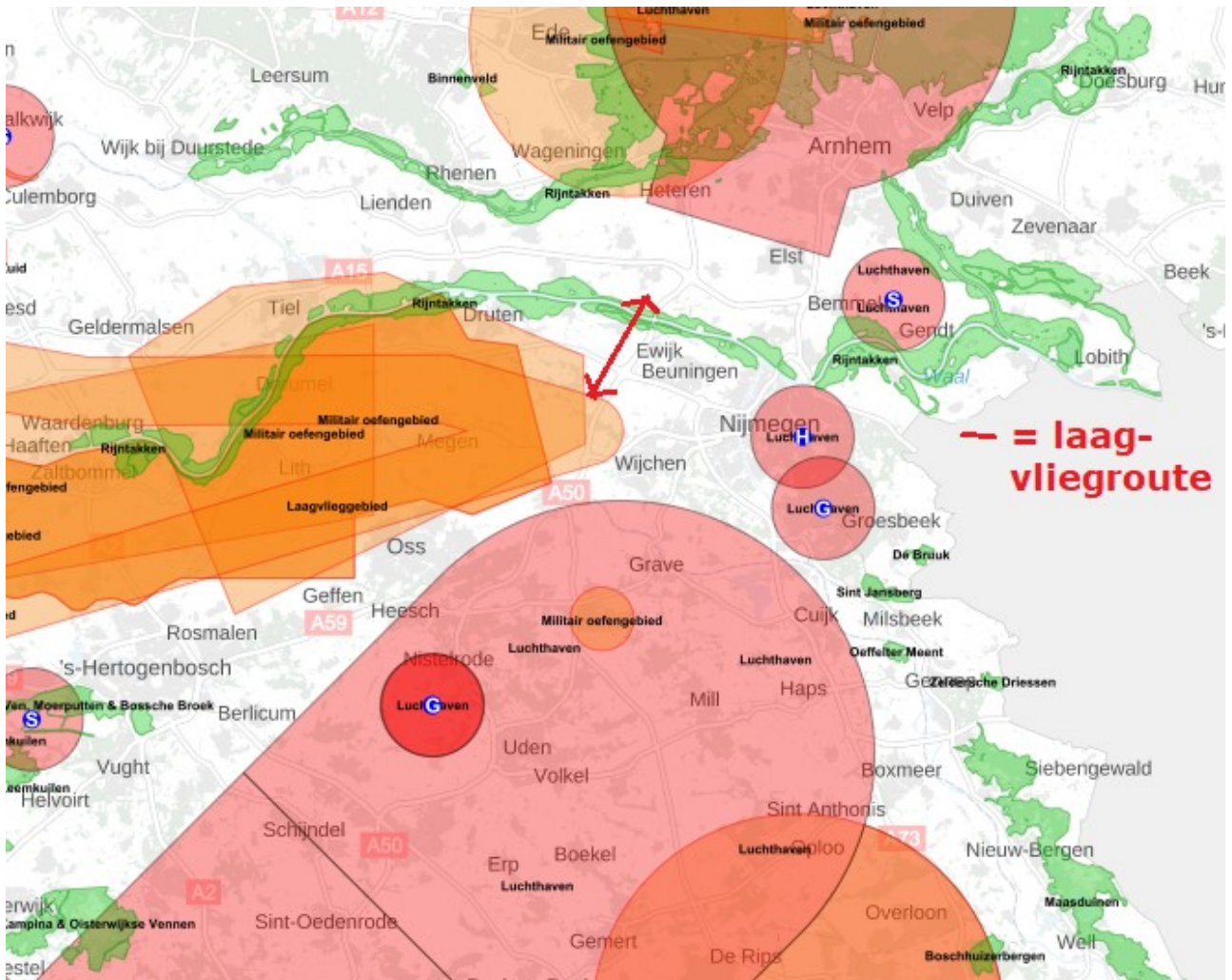
Op blz. 37 staat dat de nabije aanwezigheid van een defensieradar niet wordt meegenomen in het MER, omdat dit geen milieueffect zou zijn. Deze dient echter wel te worden meegenomen, omdat het hier gaat om de externe veiligheid. In paragraaf 5.5 (Externe veiligheid) moet de defensieradar dus worden toegevoegd. De eerder genoemde 230m hoge XL-windmolens zijn niet mogelijk volgens de regels van de rijksoverheid. Uit artikel 2.4 en bijlage 10 van de [Regeling algemene regels ruimtelijke ordening](#), en subsidiair bijlage 8.4, blijkt dat in een straal van 75 km rondom de defensieradar in Volkel een windmolen maximaal 114 meter hoog mag zijn (maximaal 114 meter *boven NAP*, aldus bijlage 10). Volkel ligt minder dan 30 km, nl. 26km in vogelvlucht, van het gebied rond de Maas en Waalweg ter hoogte van Winssen. Dit valt dus binnen de straal van 75 kilometer. Omdat het gebied rond de Maas en Waalweg ter hoogte van Winssen ca. 6.5 meter boven NAP ligt, mag een windmolen aldaar maximaal 114 meter minus 6,5 meter = 107,5 meter hoog zijn. Dit is een punt om mee te nemen in de mer-procedure.

In bijlage 2 bij deze zienswijze zijn de voornoemde regels opgenomen.

### **Laagvliegen meenemen als apart punt in MER**

In paragraaf 5.5 (Externe veiligheid) is het laagvliegen niet genoemd als te onderzoeken punt in het MER, terwijl op blz. 18 laatste regel nog is genoemd dat laagvlieggebieden in het algemeen dienen te worden meegenomen (op blz. 18 staat in de opsomming: “> Invliegfunnels van luchthavens en laagvlieggebieden”). Zelf ervaren we het laagvliegen honderden keren per jaar als er militaire helikopters zowel overdag als 's avonds parallel aan de A50 zeer laag overvliegen en rakelings over de hoge beukenbomen scheren. In een ander bericht wordt vermeld dat de kaarten niet kloppen met de praktijk, hetgeen een zeer kwalijke zaak is en mensenlevens kan kosten (als ze straks tegen XL windmolens vliegen)

Ik verwijs naar onderstaande kaart, waarin ik de gebruikelijke laagvliegroute van militaire helikopters / chinooks heb toegevoegd.



**Gevolgen voor Natura 2000-gebied onderzoeken in het MER:**

Uit de jurisprudentie over de stikproblematiek volgt dat de gevolgen voor het nabije Natura 2000-gebied wel degelijk moeten worden onderzocht, ook al is de afstand tot het Natura 2000-gebied veel meer dan bijvoorbeeld 1,4 km. Daarom behoeft de volgende passage op blz. 31 aanpassing: *“Gezien de afstand van de verschillende mogelijke windlocaties tot de dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied (dichtstbijzijnde afstand is ongeveer 1,4km) en de aard en duur van de werkzaamheden lijkt het onwaarschijnlijk dat er significante stikstofdepositie op Natura-2000 gebieden plaatsvindt door toedoen van deze werkzaamheden. In de bestemmingsplanprocedure zal dit verder worden onderbouwd voor concrete locaties.”*

**Planschade**

De planschade voor de gemeente Beuningen wordt enorm hoog als ze windmolens zetten langs de Maas en Waalweg in Winssen, Ewijk. Uit planschadejurisprudentie blijkt grofweg dat toegekende bedragen variëren tussen de € 5.000,00 en € 50.000,00 in geval van een bestemmingsplan dat of omgevingsvergunning die de bouw van de windmolens toelaat. De gemeente kan dit niet betalen.

De terugverdientijd: de eerste 7 jaar zijn niet rendabel wat betreft CO2. Bij het produceren en plaatsen van een windmolen komt zoveel CO2 vrij, dat pas na 7 jaar de rendabiliteit begint te tellen. En dat kan dan nog alleen maar omdat ze subsidie krijgen voor windmolens. Anders zou het helemaal niet rendabel zijn. Dit is geen eerlijke berekening dus. De belastingbetaler is in feite de dupe. De terugverdientijd is er nauwelijks, want daarna is de windmolen al weer verouderd en moet vervangen worden.

Windenergie is *big business*. Winnaars zijn de investeerders in windparken in Groningen en Drenthe. Zij verdienen over een periode van vijftien jaar tussen de 2,4 miljoen en 3 miljoen euro per windturbine, mede dankzij een overheidssubsidie van 550 miljoen euro. Verliezers daarentegen zijn de omwonenden van windparken in Noord-Nederland. Zij moeten rekening houden met een waardedaling van hun woningen van naar schatting 87 miljoen euro. <https://www.nporadio1.nl/achtergrond/15877-verliezers-en-winnaars-door-windenergie-2>

### **Meenemen WHO-rapport over windmolens in mer-procedure:**

Zie het volgende artikel uit <https://www.windstil.be/veelgestelde-vragen/geven-windturbines-een-gezondheidsrisico/>

Geven windturbines een gezondheidsrisico? WHO: windturbines niet meer dan 45 dB.

*Categorieën Medisch*

*Het geluid van windturbines kan, net als andere omgevingsgeluiden, een grote impact hebben op de fysieke en mentale gezondheid van mensen. Gemiddeld zou het geluid van windturbines niet hoger dan 45 decibel mogen zijn, vindt Wereldgezondheidsorganisatie WHO.*

*Geluidsvervuiling in stedelijke gebieden neemt toe en heeft gevolgen voor veel inwoners van Europa. Omgevingsgeluiden zoals het geluid van verkeer, treinen, vliegtuigen, windmolens en vrijetijdsgeluiden geven niet alleen overlast, maar kunnen ook flink negatieve effecten hebben op de gezondheid, stelt de WHO in een rapport met nieuwe Europese richtlijnen voor omgevingsgeluiden. Omgevingsgeluiden staan zelfs in de top van gezondheidsrisico's door milieufactoren. Omgevingsgeluiden kunnen niet alleen auditief een nadelig effect hebben, zoals gehoorverlies of tinnitus, maar ook andere psychologische en lichamelijke gevolgen, vooral bij langdurige blootstelling. Volgens de WHO kunnen ook cardiovasculaire ziekten, cognitieve achteruitgang van kinderen, slaapstoornissen en ergernis gerelateerd zijn aan omgevingsgeluid. De Wereldgezondheidsorganisatie berekent dat blootstelling aan verkeersgeluid (alles wat rijdt op de weg) per jaar in Europa een miljoen gezonde levensjaren kost. De WHO adviseert daarom al sinds 25 jaar over de blootstelling aan omgevingsgeluid in Europa.*

*Voor het eerst zijn nu ook richtlijnen opgenomen voor de blootstelling aan windturbines en vrijetijdsgeluiden. Die van windturbines wijkt met een bovengrens van 45 decibel niet veel af van die van verkeer, treinen en vliegtuigen.*

*Bron: Who rapport 10/2018: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>*

### **Recreatieschade , verlies van dagelijks levensgenot, cumulatieve geluidsschade, landschapsschade, in mer-procedure meenemen**

De geplande windturbines komen voor wat betreft de Winssenaren in hun achtertuin te staan.

In het serene landschap met weids uitzicht, detoneren de turbines enorm. Ze zijn veel te groot voor het kleinschalige landschap met weilanden. Hoge bomen, die dit uitzicht op de kolossen van windturbines zouden kunnen verhullen zijn er niet. Velen fietsen en wandelen dagelijks in het zuidelijke deel van Winssen. Een eenvoudige vorm van recreatie voor ons Winssenaren, die met dit kleine geluk altijd heel blij waren. Op vakantie hoefde je niet.

Nu wordt ons dit kleine geluk afgenomen. Het zal straks grote gevolgen hebben in vele opzichten.

Daar komt nog bij dat ons al veel recreatiemogelijkheden in de komende jaren worden afgenomen doordat de Geertjesgolf er komt. Ook de stilte wordt al genoeg verstoord door de vele dB geluidsoverlast van de Maas en Waalweg. Een talud tegen de lawaaioverlast wordt ons ook onthouden i.t.t. in het dorp Beuningen zelf. En wind uit zuidelijke richtingen is zeer vaak aanwezig met alle overlast van dien.

Als bij de geluidsversterkende waterplas van de Geertjesgolf en de herrie van de Maas en Waalweg ook nog zware basgeluiden van windturbinegiganten komen, is het helemaal gedaan met de rust in het tot nu toe enige landelijke dorp in de gemeente Beuningen.

Nota bene wordt de Geertjesgolf ons voorgespiegeld als "nieuw natuurgebied": een waterplas van 250 voetbalvelden met een randje groen naast ernstig schade veroorzakende lawaaibronnen.

Dan is ook hier alles wat mooi en lieflijk was wel verpest.

Daar is het Anima-Mundi-project van kunstenaar Kortekaas nog een kleine jongen bij. En dat project werd toch ook niet getolereerd vanwege de te grote afmetingen in het kleinschalige landschap? Dat kunstwerk maakte nog niet eens geluid en gaf geen lichtflitsen en slagschaduw over het dorp!!

Waar zijn we nu dan ineens mee bezig? Winssen kan dit niet tolereren. Zo komt er bv. geen toerist meer naar de groene heuvels om te recreëren, want de gewenste stilte in het mooie natuurgebied is voorbij.

Het betekent het einde van recreatie in en bij ons mooie dorp.

XXL windturbines passen niet in ons kleinschalige landschap en hebben een nog veel grotere impact op het landschap dan de XXL-dozen, (zoals de grote bedrijvenfabrieken genoemd worden, die door de provincie Gelderland verafschuwd worden, <https://www.gelderlander.nl/arnhem/gelderland-wil-rem-op-mega-bedrijfshallen-xxl-dozen-op-nog-maar-drie-plekken-welkom~acade9c8/> De Gelderlander 16 nov 2019).

Ze hebben niet alleen grote impact op ons landschap, maar ook op mens, dier, luchtvaart, veiligheid voor de luchtvaart, en luchtkwaliteit.

### **Gevolgen voor vogels en vleermuizen meenemen in mer-procedure**

Ook is bekend, dat vogels vaak het slachtoffer worden van de windturbines. Zij hebben zelf geen "stem", dus ook voor die vogels moeten wij opkomen. Vogels zijn nuttig, mooi en een onmisbare schakel in de natuur.  
<https://www.dvhn.nl/groningen/Twee-jaar-dode-vogels-rapen-en-nu-turbines-af-en-toe-stilzetten-24899120.html>

<https://www.bnnvara.nl/vroegevogels/artikelen/vleermuizen-en-windmolens>

Omdat de vleermuis een beschermd dier is, moeten de bouwers van windmolenparken het risico op slachtoffers in kaart brengen. Als rond de plaats waar de molens gebouwd gaan worden een foerageergebied ligt of als de molens in een trekroute liggen, bewandelen actiegroepen regelmatig de weg naar de rechter om de bouw te voorkomen. Rechter blijken gevoelig voor dit soort argumenten en leggen de eigenaren van windmolens regelmatig de verplichting op om windmolens stil te zetten bij windsnelheden onder de 5 m per seconde en tussen zonsopgang en zonsopgang.

Wil je meer weten? Bekijk of beluister: [Vroege Vogels - Vroege Vogels - 30 september 2014](#)

## BIJLAGE 1:

### Windmolen lekt extreem schadelijk gas

Door EDWIN VAN DER SCHOOT  
Telegraaf, 29 okt. 2019 in FINANCIËEL

SF6, het schadelijke fluorgas in windmolens, werd in 1992 in Kyoto al benoemd als een extreem te bestrijden broeikasgas.

AMSTERDAM - Windmolens en schakelstations bevatten een extreem zwaar en schadelijk broeikasgas als isolatiemateriaal. Jaarlijks lekken alleen al in ons land honderden kilo's van dit zwavelhexafluoride de atmosfeer in.

De Nederlandse netwerkbedrijven en drie van de grootste internationale bouwers van transmissie-apparatuur, ABB, Siemens en General Electric, bevestigen het gebruik van het broeikasgas. Zwavelhexafluoride, kortweg SF6, wordt al sinds de jaren zestig gebruikt om schakelstations in het elektriciteitsnetwerk te isoleren, zoals het trafohuisje om de hoek, maar vooral bij midden- en hoogspanningsstations. Ook in het binnenste van windmolens wordt het gas vaak gebruikt. Het gebruik van SF6 verkleint namelijk het risico op kortsluiting.

Jaarlijks lekken echter alleen al in ons land honderden kilo's de atmosfeer in. Een SF6-molecuul heeft 23.000 maal zo'n groot broeikaseffect als een CO2-molecuul en blijft duizenden jaren actief. De Britse omroep BBC betitelde SF6 in september dan ook als het 'dirty little secret' van duurzame energie, nadat twee Britse universiteiten alarmerende publicaties hadden geschreven over een stijging van het gebruik en de lekkage van SF6 wereldwijd.

Producenten van schakelapparatuur en windmolens zoeken wel naar alternatieven, zeggen ze in reactie op vragen van deze krant. Maar ze laten desgevraagd ook weten dat klanten vaak liever voor een goedkopere en bewezen oplossing kiezen. Die klanten, netwerkbedrijven als Tennet en Liander, laten weten dat alternatieven vaak technisch nog niet voorhanden zijn.

Opmerkelijk is dat SF6 niet voorkomt in het klimaatakkoord, hoewel het in 1992 in Kyoto al werd benoemd als een extreem te bestrijden broeikasgas. In de jaren negentig werd het fluorgas ook nog gebruikt in tennisballen, de zolen van sportschoenen, en bij dubbele beglazing. Dat mag echter niet meer sinds een Europees verbod uit 2014.

Het KNMI meet de SF6-concentratie in de atmosfeer niet, en de Nederlandse Emissie Autoriteit houdt er geen toezicht op. Netwerkbedrijven rapporteren zelf over hun lekkages aan het RIVM, sancties zijn er niet. In enkele andere landen krijgen netwerkbedrijven boetes bij te hoge lekkages.

### Noodzakelijk kwaad

Volgens elektrotechnicus Dennis van der Born is het gebruik van SF6 door elektriciteitsbedrijven een soort noodzakelijk kwaad. „SF6 is een zwaar broeikasgas, maar het is ook een uitstekend isolatiemateriaal”, legt hij uit. „In dichtbebouwde stedelijke gebieden zijn schakelstations in het hoog- en middenspanningsnet vaak compact gebouwd. Door SF6 als isolatiemateriaal te gebruiken wordt de kans op kortsluiting en zogenoemde

vlambogen tussen verschillende geleiders sterk verkleind.” Bovendien kan SF6 eventuele vlammen doven. SF6 wordt al sinds de jaren zeventig volop zo gebruikt.

In Nederland zijn de beheerders van onze elektriciteitsnetten, de netwerkbedrijven Stedin, Enexis, Alliander en vooral Tennet, momenteel volop bezig om ons midden- en hoogspanningsnet uit te breiden. Nieuwe schakelstations zijn namelijk nodig om extra windparken en velden vol zonnepanelen aan te sluiten. Voor die schakelstations wordt, op enkele uitzonderingen na, nog altijd SF6 gebruikt. Het totale gebruik van SF6 bij de Nederlandse netwerkbedrijven is daardoor jaar in jaar uit verder gestegen van 133.500 kilo in 2007 tot 212.000 kilo in 2018, zo blijkt uit rapportages van Netbeheer Nederland.

Ook voor schakelinstallaties in windmolens is SF6 populair, windmolenproducent Vestas gebruikt zo'n 7 kilo per turbine.

Uit waarnemingen van weerstations in Groot-Brittannië, Ierland en Australië blijkt nu een toename met tientallen procenten van de hoeveelheid SF6 moleculen in de atmosfeer over de afgelopen jaren.

### Meldingsplicht

In Nederland zijn geen absolute cijfers over de hoeveelheid SF6-uitstoot. Het KNMI meet het niet en de Nederlandse Emissie Autoriteit laat vreemd genoeg weten niet verantwoordelijk te zijn. Wel zijn de netwerkbedrijven verplicht lekkages te melden. Dat doen ze door formulieren op te sturen naar consultant DNV GL, die ze vervolgens inlevert bij het RIVM. Het proces oogt nogal vrijblijvend in vergelijking met andere landen als Australië, Denemarken en Groot-Brittannië waar toezichthouders boetes uitdelen bij te grote lekkages.

In 2018 werd er in ons land officieel 770 kilo SF6 gelekt door alle netwerkbedrijven samen, wat gelijkstaat aan bijna 18 miljoen kilo CO2. Ter vergelijking: Volgens Milieu Centraal stoot het gemiddelde Nederlandse gezin 20.500 kilo CO2 uit.

### Levensvatbaar

De grootste mondiale producenten van schakelinstallaties zijn Schneider Electric, ABB, Siemens en General Electric. Schneider en ABB testen met alternatieven, maar laat weten dat SF6 vaak nog steeds 'de enige stabiele en commercieel levensvatbare optie is'. Siemens en General Electric (GE) testen ook. Zo heeft Siemens recent een 72,5 kilovolt schakelstation dat SF6-vrij is opgeleverd voor een Schots windpark op zee en leverde General Electric recent meerdere 110 kilovolt stations met een alternatief op. In Meeden wordt voor Tennet zelfs een alternatief op 420 kilovolt geïnstalleerd.

Probleem is volgens deze bouwers van hoogspanningsschakelinstallaties, dat hoe hoger de spanning, hoe moeilijker het vooralsnog is om SF6-loze oplossingen te ontwikkelen. Desalniettemin geeft GE aan dat zij als voorloper alle hoogspanningsschakelinstallaties van een alternatief gas gaat voorzien.

### Oplossingen

Oplossingen voor 245 kilovolt en 420 kilovolt hoogspanningsschakelinstallaties zijn dus nog ver weg, ook al geven alle Nederlandse netwerkbedrijven desgevraagd aan open te staan voor zulke nieuw te ontwikkelen oplossingen. Dat is dan ook niet helemaal de beleving bij de producenten, blijkt uit navraag. „Bedrijven bestellen in de basis liever geen producten die 30 jaar mee moeten gaan maar een onbewezen staat van dienst hebben”, laat Siemens' divisiehoofd Ulf Katschinski weten. „En uiteindelijk bepaalt de klant.”

Landendirecteur Khalid Ouled Said van GE: „Netbeheerders zijn vaak conservatief. Dat is begrijpelijk. Zij moeten voor een betrouwbaar net en continuïteit zorgen, dat doe je door minder risico te nemen met alternatieven. Wij zien dat bij opdrachten vaak een te kleine waardering wordt gegeven aan alternatieven.” Het is daardoor volgens hem uiteindelijk vooral de prijs die bepaalt wie een tender wint. „De sector heeft vaak beleid ontwikkelt om SF6 gebruik te reduceren, nu is het zaak om dit samen in praktijk te brengen en de ontwikkeling van alternatieven een boost te geven.” aldus Ouled Said.

### Nadelen

Netbeheer Nederland geeft in een uitgebreide reactie aan zich bewust te zijn van de nadelen die aan SF6 kleven, maar wijst erop dat alternatieven voor SF6 nog lang niet altijd voorhanden zijn. Verder stelt een woordvoerder: „De energietransitie leidt tot een toenemend aandeel van elektriciteit in de energiemix. Als gevolg daarvan wordt het elektriciteitsnet uitgebreid en neemt ook de toepassing van SF6 door netbeheerders toe. Dit moet worden afgezet tegen de CO2-emissiereductie die wordt bereikt door het uifasieren van conventionele (fossiele) energieproductie.”



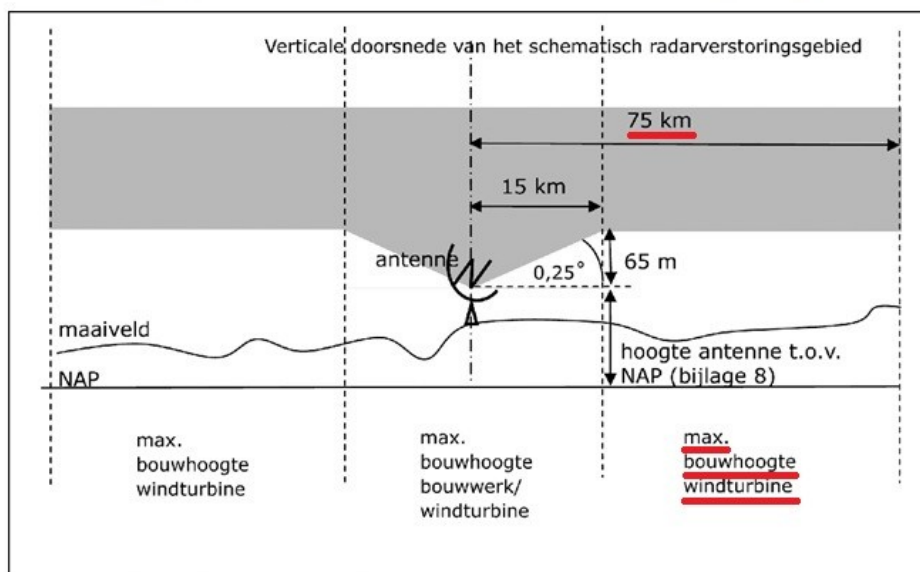
## Bijlage 2: regels over toegestane hoogte windturbine i.v.m. aanwezigheid defensieradar:

### Regeling algemene regels ruimtelijke ordening

#### Artikel 2.4. (bouwbeperkingen radarverstoringsgebieden)



- 1 De maximale hoogte van bouwwerken in een radarverstoringsgebied wordt bepaald door elke denkbeeldige rechte lijn die wordt getrokken vanaf een punt op de top van de radarantenne, waarvan de hoogteligging ten opzichte van NAP is opgenomen in [bijlage 8](#), oplopend met 0,25 graden tot een punt gelegen 15 kilometer vanaf voornoemde radarantenne.
- 2 Onverminderd het eerste lid geldt voor de toppen van de wieken van windturbines een maximale hoogte in een radarverstoringsgebied, die wordt bepaald door elke denkbeeldige, ten opzichte van NAP horizontale rechte lijn, die wordt getrokken van het uiterste punt van de lijn, bedoeld in het eerste lid, tot een punt gelegen 60 kilometer daar vandaan. De resulterende maximale hoogte voor de toppen van de wieken van windturbines is per radarverstoringsgebied opgenomen in [bijlage 10](#) en tezamen met de omvang van het radarverstoringsgebied verbeeld op de kaart in [bijlage 8.4](#).
- 3 De toepassing van het eerste en tweede lid wordt schematisch als volgt weergegeven:



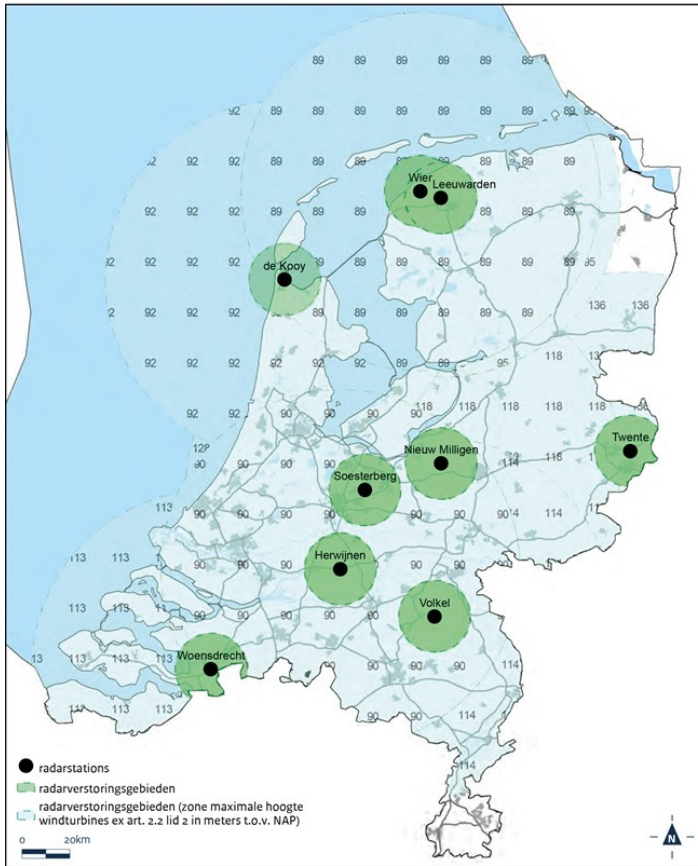
(→ Zienswijze gaat verder op volgende pagina)

Bijlage 8.4. bij de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening

Bijlage B

Bijlage 8.4 bij de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening

Kaart radarstations en radarverstoringsgebieden



Bijlage 10. als bedoeld in artikel 2.4, tweede lid, van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening



Maximale hoogte van de toppen van de wieken van windturbines in een radarverstoringsgebied buiten de 15 kilometer zone rond een radarstation

Radarverstoringsgebied:	Verbeeld op de bij deze regeling behorende kaart:
met een maximale bouwhoogte van 90 meter ten opzichte van NAP (Herwijnen)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 92 meter ten opzichte van NAP (De Kooy)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 95 meter ten opzichte van NAP (Leeuwarden)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 118 meter ten opzichte van NAP (Nieuw Milligen)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 128 meter ten opzichte van NAP (Soesterberg)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 136 meter ten opzichte van NAP (Twente)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 114 meter ten opzichte van NAP (Volkel)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 89 meter ten opzichte van NAP (Wier)	8.4
met een maximale bouwhoogte van 113 meter ten opzichte van NAP (Woensdrecht)	8.4



Fam. Spiertz, Winssen, 17 november 2019