

**AANGETEKEND**

College van burgemeester en wethouders van de  
Gemeente 's-Hertogenbosch  
Postbus 12345  
5200 GZ 's-Hertogenbosch

ZYPP advocaten  
De la Reijstraat 2  
6814 AE Arnhem  
Postbus 911  
6800 AX Arnhem

T 026 - 702 47 87  
F 026 - 845 00 99  
E [info@zypp.nl](mailto:info@zypp.nl)  
[www.zypp.nl](http://www.zypp.nl)

KvK: 57 55 32 54  
BTW: NL852629552B01

Arnhem, 19 juli 2017

Ons kenmerk : 20170085/RW/rw  
Inzake : Bestuursraad Engelen Bokhoven/Gemeente 's Hertogenbosch  
E-mail : [robert@zypp.nl](mailto:robert@zypp.nl)  
UW kenmerk : aanvraag WB00037584

Geacht college,

Namens de Bestuursraad voor Engelen en Bokhoven, gevestigd aan de Heuvel 18, te (5221 AP) 's-Hertogenbosch (verder te noemen: 'de bestuursraad'), maak ik gebruik van de mogelijkheid om een zienswijze in te dienen tegen de ontwerpbeschikking voor de omgevingsvergunning met de ruimtelijke onderbouwing en de vergunningaanvraag voor de exploitatie en realisatie van 4 windturbines in 's-Hertogenbosch aan de Graaf van Solmsweg, de Rietveldenkade, de Ketelaarskampweg en de Gemaalweg,

De bestuursraad handelt conform het Statuut op de bestuursraden 2014 (besluit van Burgemeester en wethouders en de burgemeester van 's-Hertogenbosch, d.d. 17 december 2013; gelet op het raadsbesluit d.d. 25 maart 1971, respectievelijk het raadsbesluit d.d. 2 januari 1996, waarbij de bestuursraden voor Empel en Meerwijk en voor Engelen en Bokhoven (opnieuw) zijn ingesteld), waarbij in artikel 3 is bepaald dat de bestuursraad bevoegd is omtrent aangelegenheden, waarbij de belangen van zijn werkgebied specifiek zijn betrokken, aan burgemeester en wethouders of aan de burgemeester aanbevelingen te doen. Hoewel de bestuursraad niet tegen windenergie is, integendeel zelfs, is de aanbeveling van de bestuursraad om de verzochte vergunning voor de bouw van genoemde windturbines te weigeren. Onderstaand leg ik namens de bestuursraad uit wat de beweegredenen en de argumenten daarvoor zijn.

De stedelijke omgeving van 's-Hertogenbosch e.o. leent zich om meerdere redenen niet voor grootschalige windturbines. De winning van windenergie is uiteraard positief, maar de winning hoeft anno 2017 uiteraard niet in de onderhavige stedelijke omgeving plaats te vinden.

In de Structuurvisie Windenergie op Land (SvWOL) zijn elf plekken in Nederland aangewezen waar de komende jaren grootschalige windenergieprojecten, projecten met een opgesteld vermogen van 100 Mw of meer, worden gerealiseerd. Uiteraard valt het binnenland (dichtbevolkt, minder wind), waaronder de provincie Noord-Brabant, daar niet onder.

In de SvWOL schrijft minister Kamp onder meer:

‘Het beleid van het kabinet behelst de volgende algemene inzichten. Op de eerste plaats zorgt concentratie van windturbines in parken en van windturbineparken in windenergiegebieden voor een beperking van de effecten op het landschap en voor het behoud van afwisseling in de Nederlandse landschappen. Met grotere projecten kunnen ook meters worden gemaakt richting het doel voor 2020. Ten tweede draagt plaatsing van windturbines op een consistente en voor iedereen inzichtelijke manier bij aan de belevingswaarde en ruimtelijke kwaliteit van windenergielandschappen. Op basis van deze inzichten wijst het kabinet gebieden aan die geschikt zijn voor grootschalige windenergie. Op de derde plaats erkent het kabinet dat zorgvuldige planning van windturbineparken niet kan voorkomen dat bepaalde kenmerken van landschappen veranderen waaraan de bewoners gehecht zijn. Door het betrekken van belanghebbenden kan, gegeven de randvoorwaarden, evenwel een goede discussie worden gevoerd over verschillende plaatsingsalternatieven. De beleidsvisie van het kabinet op concentratie en plaatsing van windenergie in daarvoor geschikte gebieden is in de volgende paragrafen uitgewerkt, door middel van een selectie van gebieden, een formulering van inrichtingsprincipes en een beschrijving van de wijze waarop bij de ontwikkeling van deze gebieden wordt samengewerkt met andere bestuursorganen en belanghebbenden.’

Het inzicht dat concentratie van windturbines in daarvoor geschikte windparken plaats vindt, kan niet afgeleid worden uit de onderhavige plannen. Ook ervaren de omwonenden dat geen sprake is geweest van het daadwerkelijk meedenken over plaatsingsalternatieven door de stakeholders in het gebied.

Wij roepen derhalve de initiatiefnemers en het gemeentebestuur op om een bredere kijk op de zaak te ontwikkelen en te denken in alle belangen: investeren in niet-fossiele energie met behoud van een goed woon-, werk- en leefklimaat.

Voordat bij de diverse thema's wordt stilgestaan is de vraag op welke wijze de monitoring plaats vindt van de effecten van de windturbines voor de omgeving. Handhaving lijkt ons gecompliceerd te zijn, op welke wijze gaat dat plaats vinden?

Themagewijs zal stilgestaan worden bij de aangeleverde onderbouw/aanvraag en de reactie naar aanleiding van de eerdere inspraakreacties.

Allereerst zij opgemerkt dat er al in december 2016 een uitgebreide zienswijze is ingediend, waarbij uw gemeentebestuur – zo begrijp ik – heeft gezocht naar draagvlak. De inhoud van de ingebrachte zienswijze (**productie 1**) kan als hier herhaald en ingelast beschouwd worden. Er is nadien een raadsvoorstel verschenen (registratienummer 6817665) aan de hand waarvan een aantal wijzigingen wordt voorgestaan. Wanneer wij spreken over 'raadsvoorstel' bedoelen wij dit voorstel met genoemd registratienummer.

#### **Proces vooraf**

De bestuursraad heeft regelmatig overleg aan de hand van een vastgestelde agenda en met ondersteuning van een ambtelijk secretaris, waarbij een wethouder van de gemeente 's-Hertogenbosch aanwezig is en aan het overleg deelneemt.

In de vergadering van 7 juli 2014 vertelt de wethouder dat er een visie over windenergie is gelanceerd. De wethouder geeft eveneens aan dat er twee zoekgebieden aan de gemeenteraad worden voorgelegd (Treurenburg en De Rietvelden). Tevens wordt blijkens het verslag aangegeven dat de gemeente in gesprek wil met 'de stad' over windenergie.

Op 9 september 2014 neemt de gemeenteraad het raadsvoorstel al aan, op 15 september 2014 presenteert de heer Bosch op initiatief van de bestuursraad, werkzaam bij de gemeente, het plan voor het windmolenpark (dat dus inmiddels al is aangenomen door de gemeenteraad). Uit het verslag blijkt dat over de hoogte van de turbines nog geen besluit genomen is.

Vervolgens is er over dit onderwerp radiostille.

Uit het verslag van de vergadering van 2 februari 2015 volgt na een discussie over laagfrequent geluid dat de wethouder de toezegging heeft gedaan dat namens de gemeente met de bestuursraad communicatie plaats vindt over dit onderwerp als al daadwerkelijk zaken te bespreken zijn en/of afwegingen gemaakt moeten worden waarbij dit speelt.

In de vergadering van 2 maart 2015 wordt de wethouder bevraagd over de windturbines. Hij geeft aan dat de gemeente in afwachting is van plannen van particulieren voor de plaatsing van windturbines. Eerst daarna zal het verdere traject opgestart worden.

Na de vergadering van 6 juli 2015 is aan de gemeente een schrijven verstuurd waarin de bestuursraad zorgen uit over de overlast die burgers kunnen ondervinden van het geluid van de windturbines. De reactie van het gemeentebestuur is dat er nog geen uitgewerkte plannen zijn. Als deze worden ontvangen zal de bestuursraad geïnformeerd worden.

Daarna breekt er wederom een periode van radiostilte aan als het gaat om de windturbines. Interessant is nog dat in de vergadering van 12 oktober 2015 een presentatie wordt gehouden over het beleidsplan openbare ruimte, maar over windturbines wordt niet gesproken.

Wat voorts nog het vermelden waard is, is een fietstocht in augustus 2016 van leden van de bestuursraad met de wethouder. De wethouder geeft dan niet aan dat twee dagen later het project voor een windmolenpark ter visie ligt, waarover de bestuursraad – ondanks de toezeggingen – dus niet geïnformeerd is, laat staan dat de bestuursraad actief betrokken is bij de discussie hierover.

Ook in de vergadering van 3 oktober 2016 wordt hierover niet gesproken. De wethouder laat zich er niet over uit en de bestuursraad is dan nog onwetend over het feit dat het project dan ter visie ligt. In de vergadering van 28 november 2016 zijn het de bewoners die hierover vragen stellen en de zorgen over de gevolgen met onder meer de wethouder delen. De reactie van de wethouder is dat er een zienswijze ingediend kan worden.

Dat heeft de bestuursraad gedaan, evenals veel omwonenden. Op 6 maart 2017 staat het project weer op de agenda. Er blijkt nog steeds geen reactie op de zienswijzen gereed te zijn. De wethouder geeft aan dat er een draagvlakonderzoek zal plaats vinden. De bestuursraad zou op de hoogte gehouden worden.

Op 26 maart 2017 deelt de wethouder in een besloten 'overleg' mee dat het college het project doorzet. De bestuursraad verlaat de vergadering vroegtijdig omdat van een overleg naar de mening van de bestuursraad geen sprake is.

De bestuursraad stuurt op 2 mei 2017 (**productie 2**) een schrijven naar de gemeenteraad. In dit schrijven uit de bestuursraad het ongenoegen over het proces en de inhoud van de plannen die substantieel nadelige gevolgen heeft voor de vele omwonenden. De inhoud ervan kan als hier herhaald en ingelast beschouwd worden.

De bestuursraad is kortom ontevreden over het proces waarin toezeggingen zijn gedaan over de wijze waarop de bestuursraad over het Windturbinepark gekend en betrokken zou worden maar dat eenvoudigweg is nagelaten, alsmede is de bestuursraad ontstemd over het feit dat een draagvlakonderzoek ontbreekt, terwijl ook dat was toegezegd.

In artikel 3:2 Algemene wet bestuursrecht (Awb) is vastgelegd dat het bestuursorgaan bij de voorbereiding van een besluit de nodige kennis vergaart over de relevante feiten en de af te wegen belangen. Het bestuursorgaan weegt vervolgens conform artikel 3:4 lid 1 Awb de rechtstreeks bij het besluit betrokken belangen af.

Mede gelet op de bijzondere positie van de bestuursraad en de gedane toezeggingen had het op de weg van het gemeentebestuur gelegen om over het voornemen om dergelijke grote windturbines te plaatsen c.q. mogelijk te maken overleg te plegen om kennis te nemen van de af te wegen belangen en de relevante feiten. Dat betekent dat reeds om deze reden gehandeld is in strijd met de algemene beginselen van behoorlijk bestuur, waaronder het zorgvuldigheidsbeginsel.

### **Geluid & Gezondheid**

In het raadsvoorstel wordt gesproken over het terugdringen van geluidsoverlast, ter bescherming tegen hinder en slaapverstoring door af te zien van maatwerkvoorschriften die ruimte geven voor extra geluidsbelasting! Een verdere specifieke actie op laagfrequent geluid zou niet nodig zijn.

Het ingewonnen TNO-advies zou aantonen dat er '*buiten hinder en slaapverstoring*' (curs. advocaat) geen aanwijzingen zijn voor een verband tussen windturbinegeluid en gerapporteerde gezondheidsklachten.

#### **I Reactie bestuursraad**

Deze laatste alinea is een prachtig staaltje van doelredenering.

#### **Stap 1**

Allereerst wordt gesteld dat geluidsoverlast teruggedrongen moet worden om omwonenden te beschermen tegen hinder en slaapverstoring. So far, so good.

#### **Stap 2**

Hoe wordt dit bereikt? Door het te laten voor wat het is. Het gemeentebestuur kiest er namelijk voor: 'af te zien van maatwerkvoorschriften die ruimte geven voor extra geluidsbelasting'. Het is niet bepaald de bescherming die omwonenden en de bestuursraad het gevoel geeft dat er naar hen geluisterd is, integendeel. Er wordt dus niet gewerkt aan het terugdringen van hinder en slaapverstoring.

#### **Stap 3**

Gelukkig geeft het TNO-advies het gemeentebestuur het inzicht dat er niets aan de hand is: er is geen verband tussen windturbinegeluid en gezondheidsklachten. Behalve als het gaat om hinder en slaapverstoring! Leg dat een omwonende maar eens uit.

Dat het geluid van windturbines wel degelijk gezondheidsklachten veroorzaakt naast 'hinder en slaapverstoring' is onderbouwd door een tweetal artsen (**productie 3**): mevrouw S. van Manen en mevrouw A. Marinus. Door hen is uitgebreid verwoord dat onderzoek in het buitenland wel degelijk heeft aangetoond dat er een breder verband bestaat tussen het geluid en gezondheid

(voor mens en dier). Tevens wordt ingegaan op het TNO-rapport. Om onnodige herhaling te voorkomen, kan de inhoud van de notitie als hier herhaald en ingelast beschouwd worden.

Natuurlijk is niemand tegen het fenomeen windturbines 'an sich', maar de plaatsing ervan in een omgeving met zoveel hindergevoelige objecten op relatief korte afstand is voor velen meer dan bezwaarlijk. Windturbines op zee leveren een prachtige win-win situatie op: het levert meer energieopbrengsten op zonder dat het tot overlast leidt. Denk kortom 'out of the box' en niet lokaal.

De plaatsing van gigantisch hoge windturbines op deze locaties in 's-Hertogenbosch is van een geheel andere orde en vergt uitgebreid en fundamenteel diepgaand onderzoek.

Nu wordt gepoogd de regeling in het Activiteitenbesluit en de -regeling te volgen. Maar zoals uit de 'Circulaire geluidhinder veroorzaakt door windturbines' (geldend vanaf 2 april 2010, regelingnummer 2010010074) blijkt het effect van hoge windturbines niet eenvoudig correct te voorspellen te zijn. Verwezen wordt naar o.m. de onderzoeken van G.P. van den Berg (The sounds of high winds, 2006) en William K.G. Palmer (Uncloaking the nature of Wind Turbines, 2007). Vooral de windsnelheid in de nacht op grote hoogte (vanaf 80 meter) is lastig in te schatten.

Een veelzeggend citaat uit het proefschrift van Van den Berg:

'This is the story of the discovery of a new phenomenon: why wind turbines sound different at night time. This discovery was related to a problem in society, namely that of perceived noise by residents living close to such turbines..'

Naar nu blijkt zijn de voorgestelde windturbines bepaald hoog te noemen. Qua hoogte vinden deze in Nederland nauwelijks hun gelijke. Dat betekent dat specifiek fundamenteel onderzoek nodig is. Wat betekent dit nu echt voor omwonenden? Van een gemeentebestuur mag verwacht worden dat in de eerste plaats de gezondheid en veiligheid van de eigen burgers centraal staat.

Dat geldt temeer voor cumulatie van geluidhinder. Artikel 3.14a, lid 2 van het Activiteitenbesluit is een voorbeeld van een bepaling waarbij het gemeentebestuur normen met een lagere waarde kan vaststellen bij cumulatie van geluid. Wat de bestuursraad betreft is het gemeentebestuur aan zet om dat serieus te onderzoeken en ernaar te handelen.

Volgens het Kennisplatform Windenergie ([www.energieoverheid.nl](http://www.energieoverheid.nl)) zal 8% van de direct omwonenden in meerdere opzichten zelfs ernstige hinder ondervinden.

Een citaat:

‘(...) Er is voldoende bewijs dat de stress ten gevolge van chronische hinder of door het gevoel dat door de windturbines de omgevings- of levenskwaliteit afneemt, een negatieve invloed kan hebben op de gezondheid en het welbevinden van mensen die in de buurt van windturbines wonen. Naast geluid spelen trillingen, slagschaduw, waarschuwingslichten en andere visuele aspecten daarbij een rol.’

Eind 2017 wordt een rapport van de WHO verwacht over de effecten van windturbines op de gezondheid voor omwonenden. Wij zijn van mening dat minimaal op dit rapport gewacht moet worden om met de vereiste zorgvuldigheid te kunnen besluiten. Het gaat om een langdurige periode dat de windturbine geplaatst zal worden, dus dienen van tevoren – zeker in een omgeving als de onderhavige – alle mitsen en maren uitgebreid onderzocht te zijn. Het is daarom van groot belang dat het onderzoek naar de gevolgen van windturbines goed uitgekristalliseerd dient te zijn.

Wij juichen kortom de investering in windenergie toe, maar de uitwerking kan zodanig zijn dat vele gezinnen, instellingen, bedrijven e.a. daar last van hebben.

### **Slagschaduw/licht**

In het Raadsvoorstel is over slagschaduw opgemerkt dat deze wordt ‘teruggedrongen’ tot de voor omwonenden meest bescherming biedende norm.

#### **I Reactie bestuursraad**

Artikel 3.12 van de Activiteitenregeling kent echter een tweede lid waarin staat dat aanvullende maatwerkvoorschriften opgenomen kunnen worden ten behoeve van het voorkomen of beperken van hinder door slagschaduw als de norm in het eerste lid niet toereikend is. Hetzelfde geldt voor lichtschittering (artikel 3.13 lid 2 van de Activiteitenregeling).

Dat betekent dus dat fundamenteel onderzocht moet worden in hoeverre de norm wel toereikend is. Dat klemmt te meer nu het gaat om erg hoge windturbines in een omgeving met veel hindergevoelige functies en bebouwing.

De vrees van omwonenden voor overlast door slagschaduw is erg groot. Gelet op de genoemde factoren is meer en fundamenteeler onderzoek noodzakelijk om te bezien of de norm afdoende is.

Hetgeen eveneens wordt gevreesd is de hinder als gevolg van de waarschuwingslampen op een windturbine. In het kader van veiligheid noodzakelijk, maar voor de vele omwonenden kan dit zeer storend zijn. Reden te meer om niet een windturbine in een woonomgeving te plaatsen.

### **Veiligheid**

In M&R 2014/65 schrijft R.J.J. Aerts (in zijn artikel Windturbines en externe veiligheid - Safety First!) onder meer:

'Waar het gaat om externe veiligheid en windturbines moet eerst de vraag worden beantwoord of op dit punt wel een potentieel risico aanwezig is. Veel incidenten zullen zich voordoen onder of in de onmiddellijke nabijheid van de windturbine. Gedacht kan worden aan het afbreken en naar beneden vallen van kleine turbine-onderdelen. Het worst case-scenario is echter dat een op vol vermogen draaiend rotorblad afbreekt en wordt gelanceerd. Om iets te kunnen zeggen over de externe veiligheidsrisico's bij dit scenario moet de maximale werpafstand worden bepaald. Dit is de afstand die door een afbrekend rotorblad overbrugd kan worden tijdens een overtoerensituatie.

De maximale werpafstand is afhankelijk van het type turbine en wordt onder andere bepaald door de ashoogte en de rotordiameter van de turbine. Waar het gaat om het bepalen van het risico na plaatsing van windturbines op een specifieke locatie wordt in de praktijk doorgaans het Handboek Risicozonering Windturbines gehanteerd. Dit handboek, waarvan het hanteren in rechte geaccepteerd is, bevat een tabel met werpafstanden. In deze tabel zijn de maximale werpafstanden van afbrekende rotorbladen weergegeven, zowel bij een gemiddeld toerental als in geval van een overtoerensituatie. Bestudering van deze tabel leert dat een afgebroken en weggeslingerd rotorblad van de thans meest gebruikte turbines een afstand van honderden meters kan overbruggen.

Wanneer geconstateerd wordt dat zich binnen de maximale werpafstand geen gevoelige objecten of activiteiten bevinden, dan zullen zich – logischerwijs – geen externe veiligheidsrisico's voordoen.

Wanneer zich binnen deze afstand wél gevoelige objecten of activiteiten bevinden, moeten de daarmee gepaard gaande directe en indirecte risico's worden bepaald.'

Ondanks het feit dat een windturbine voldoet aan de veiligheidsnormen zoals genoemd in artikel 3.14 van de Activiteitenregeling milieubeheer, wil dat natuurlijk niet zeggen dat er geen ongelukken kunnen gebeuren.

In hetzelfde artikel schrijft Aerts onder meer:

'IJsafwerping, mastbreuk, het afbreken van een turbineblad of de gondel (het deel waarin feitelijk de turbine zit). Zomaar wat incidenten die zich kunnen voordoen bij een

windturbine. De kans dat een dergelijk incident zich voordoet, is klein. Een ongeluk zit echter in een klein hoekje. Zo ontplofte in 2008 één van de molens bij de haven van Oudeschild waardoor de rotorbladen naar beneden kwamen. Verder brak in datzelfde jaar de mast van een windturbine bij Biddinghuizen waardoor deze draaiend en al neerstortte. Een jaar later dienden molens in de Eemshaven en Delfzijl stilgezet te worden vanwege ijsafzetting op de bladen. En ook de brand die eind 2013 woedde in een windturbine in Ooltgensplaat (provincie Zuid-Holland) en twee monteurs het leven kostte, toont dit helaas aan. De gevolgen van een ongewoon voorval met een windturbine kunnen groot zijn.'

Juist in een woon-, recreatie en werkomgeving als deze, moet veiligheid voorop staan. Duidelijk moge zijn dat veel bebouwing binnen de genoemde werpafstand ligt. Dat betekent dat diepgaand onderzoek noodzakelijk is en de conclusie getrokken zal moeten worden dat dergelijke hoge windturbines in een stedelijke omgeving niet acceptabel zijn.

In het raadsvoorstel wordt opgemerkt dat gestuurd wordt op optimalisering van de situering om veiligheidsrisico's terug te dringen. Goed dat het besef bestaat, maar het is nog te vaag en bovendien lijkt het eerder 'schuiven op de vierkante millimeter te zijn' in plaats van het grotere inzicht dat men daadwerkelijk open moet staan voor situering op een geheel andere locatie om redenen als voornoemd.

Dat vallende ijsafzetting van rotorbladen voor gevaar kan zorgen is al proefondervindelijk ondervonden. Brokken ijs vielen van de bestaande windturbine bij Treurenburg op de snelweg!

### **Natuur**

In de ruimtelijke onderbouwing (maart 2017) is in hoofdstuk 4 onder meer aangegeven dat er diverse beschermde soorten op grond van natuurwetgeving voorkomen. In paragraaf 4.4.3 is aangegeven dat meer dan gemiddelde sterfte wordt voorzien (overtreding van artikel 9 van de Flora- en Faunawet, momenteel de Wet natuurbescherming). Hetzelfde kan gezegd worden over de vleermuizen. Aangeraden wordt om een ontheffing aan te vragen. Dat is ook gebeurd. Wat vooral nog niet duidelijk terugkomt, is de vraag wat het gevolg is van meerdere windturbines voor de gunstige staat van instandhouding.

Zo wordt in paragraaf 4.4.6 gerefereerd aan de 1% mortaliteitsnorm. Maar in de tekst wordt alleen ingegaan op de windturbine aan de Gemaalweg. Wij zijn van mening dat deze aanpak verbreding behoeft, in die zin dat dit geldt voor alle windturbines tezamen.

Bovendien is niet elke windturbine dezelfde. Hoe groter de rotorbladen, hoe groter de kans op meer sterfte. Omdat het hier om zeer forse windturbines gaat met dito rotorbladen kan niet zomaar gesteld worden dat dan ook van een zelfde premisse uitgegaan kan worden, dat zou een te eenvoudige voorstelling van zaken zijn.

In dezelfde paragraaf wordt beschreven dat het plangebied van de windturbines grenst aan het Natuur Netwerk Brabant. Dit betreft de zogenaamde Diezemonding. De waarden van het gebied staan beschreven in bijgevoegde notitie (**productie 4**), waarvan de inhoud als hier herhaald en ingelast beschouwd kan worden. In de al aangehaalde paragraaf wordt voorts verwezen naar de Verordening Ruimte van de provincie, waarin is aangegeven dat een grenswaarde voor geluid wordt gehanteerd. Er zou natuurcompensatie moeten plaats vinden. De Ruimtelijke Onderbouwing is niet concreet: 'De gemeente ziet deze compensatie graag in de directe nabijheid van het plangebied terugkomen.

Drie opmerkingen daarover. Het is allereerst te vaag. Hoe, waar, wanneer en hoeveel is niet geduid. Voorts ziet de verstoring niet alleen op geluid. Veel van de andere elementen die in deze zienswijze terug komen (gezondheid, slagschaduw, externe veiligheid) geldt evenzeer voor het natuurlijk leven in het Natuur Netwerk. Onduidelijk is wat exact de gevolgen zullen zijn voor het natuurlijk leven. Ten slotte is de druk op een natuurgebied in een stedelijke omgeving al erg groot. Waarom de druk dan nog eens fors verhogen? Het aanleggen van een natuurgebiedje elders ter compensatie doet natuurlijk niets af aan de schadelijke gevolgen voor het natuurgebied zelf. Als er keuzes gemaakt kunnen worden, waarom dan de keuze voor plaatsing naast een Natuur Netwerk als deze? Voor de omwonenden en voor de bestuursraad is dat onbegrijpelijk.

### **Fijnstof**

De vraag is of rekening is gehouden met het feit dat een windturbine bij een puinbreker wordt geplaatst en de kans op verspreiding van een hogere concentratie fijnstof over stedelijk gebied vergroot wordt bij een werkende windturbine. Feitelijk geldt dat ook voor de fijnstof als gevolg van het gebruik van de snelweg. In hoeverre is dat effect onderzocht en in de computermodellen verwerkt?

### **Horizonvervuiling**

De plaatsing van windturbines zorgt uiteraard van heinde en verre voor horizonvervuiling. Het zal het beeld van de skyline van 's-Hertogenbosch voor een groot deel gaan bepalen. Ook voor de omwonenden en de bestuursraad is dat niet aanvaardbaar.

Voor de stad 's-Hertogenbosch is de dominantie van dergelijke hoge windturbines een te grote tegenstelling met het feit dat een deel van de stad is aangewezen als beschermd stadsgezicht en veel rijksmonumenten telt. In de afgelopen jaren is juist aanzienlijk geïnvesteerd in het behoud en het versterken van de historische elementen in en nabij het centrum. Ook voor kernen als Engelen en Bokhoven, gelegen vlakbij de geprojecteerde windturbines geldt dat ook, zo mogelijk in nog grotere mate. Het zicht is evident, en ook Engelen en Bokhoven kennen monumentale panden en een beschermd dorpsgezicht.

De bouw van dergelijke hoge en dominante bouwwerken valt daarmee niet te rijmen.

**Waarde onroerend goed**

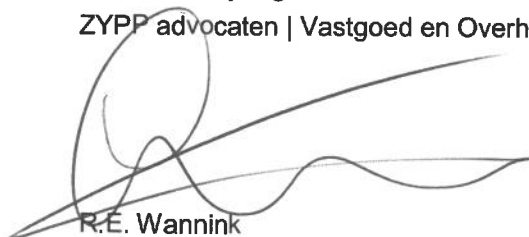
Waar nauwelijks aandacht voor lijkt te bestaan is dat de waarde van onroerend goed aanzienlijk daalt als in de nabijheid een windturbine wordt gebouwd. Natuurlijk kan een tegemoetkoming worden gevraagd, maar dat zal in veel gevallen niet afdoende zijn en bovendien geldt dat niet voor het nadelige effect op de prijsvorming van woningen op de lange termijn. Dit zal voor veel gebouwen en percelen gelden. Het is een serieus aspect dat in de besluitvorming betrokken dient te worden. In de literatuur wordt bevestigd dat de winning van windenergie in de omgeving voor waardedaling zorgt (vgl. 'Renewable energy and negative externalities: The effect of wind turbines on house prices', Martijn I. Dröes en Hans R.A. Koster, Journal of Urban Economics, November 2016, blz. 121-141).

Voor uw beeld: de overgrote meerderheid van de woningen is privaat eigendom en is in belangrijke mate 'de pensioenpot'. Door de komst van de windturbines zal dat substantieel verdwijnen. Dat tekort wordt niet door een eventuele uitkering in het kader van een tegemoetkoming in schade (planschade) gedekt.

**Conclusie en verzoek**

Om meerdere redenen is de plaatsing van de aangevraagde windturbines onaanvaardbaar, de redenen zijn hiervoor, alsmede in de producties, genoemd. Gelet daarop is de bestuursraad van mening dat de aanvraag geweigerd dient te worden, kosten rechtens.

Met vriendelijke groet,  
ZYPP advocaten | Vastgoed en Overheid



R.E. Wannink

## **Productie 1**



Aan: Burgemeester en wethouders van 's-Hertogenbosch  
Postbus 12345  
5200 GZ 's-Hertogenbosch  
Van: Bestuursraad Engelen en Bokhoven  
Heuvel 18  
5221 AP 's-Hertogenbosch / Engelen  
Betreft: Zienswijze, reactie en vragen omtrent Windpark Rietvelden/Treurenborg  
Projectbeschrijving: de milieuaspecten dd augustus 2016  
Datum 26 december 2017

Geacht College,

Het zal uw College niet ontgaan zijn dat in het bestuursgebied van de Bestuursraad Engelen en Bokhoven (BREB) nogal wat beroering is ontstaan naar aanleiding van de planvorming rond het windpark Rietvelden / Treurenborg. Het plan heeft letterlijk en figuurlijk stof doen opwaaien. De BREB is zeer verheugd over de medewerking die de gemeente heeft gegeven om aan de, op ons initiatief, extra georganiseerde inloopavond over het windpark deel te nemen. Ook de bewonersgroep, die in aantal namens de meeste bewoners spreekt, was op deze avond met een informatiestand aanwezig. Inmiddels zijn er meerdere bewonersgroepen, die zich tegen de windmolens uitspreken. Meer dan 125 mensen bezochten deze extra inloopavond om zich te oriënteren en te informeren over de achtergronden van het plan.

De BREB heeft hierbij haar zienswijze zoveel als mogelijk vormgegeven. Er zijn echter nogal wat onduidelijkheden. Deze hebben we geformuleerd aan de hand van genummerde opmerkingen en vragen waarop we graag een antwoord krijgen. Zodoende willen wij ons in een later stadium verder voorbereiden op een gefundeerde (re)actie omtrent dit windpark, dichtbij de woonomgeving van onze kerkdorpen. De BREB gaat ervan uit dat het College ons en onze bewoners in later instantie, middels de bezwaarschriftenprocedure, op de veranderingen in het bestemmingsplannen kunnen reageren. Met de dan verkregen extra informatie zijn we duidelijker op de hoogte dan deze huidige projectomschrijving ons biedt. Helaas roept deze projectbeschrijving voor ons nog meer vragen op dan ze antwoord geeft en kan de BREB met de huidige kennis zich in het geheel niet in de aanleg windpark Rietvelden / Treurenborg vinden en wijst daarom het plan af.

Ik verwijs u graag naar de bijlage met onze vragen en opmerkingen in getal uitgedrukt 51 stuks. Uiteraard wordt de BREB gaarne bijtijds op de hoogte gesteld van het vervolg in de procedure rond dit windpark. Helaas is dat in eerste instantie niet helemaal gelukt.

Namens de Bestuursraad Engelen en Bokhoven wens ik u en de uwen goede feestdagen en een wijs 2017.

Martin Kroezen  
Voorzitter BREB

**Zienswijze en reactie op de Projectbeschrijving: de milieuaspecten Windpark Rietvelden / Treurenburg dd Augustus 2016**

Bestuursraad Engelen en Bokhoven (BREB) op het plan van de gemeente 's-Hertogenbosch medewerking te verlenen aan de realisatie van het Windpark Rietvelden / Treurenburg dd 25 december 2016

Uitgangspunt van de reactie van de BREB is dat alle bewoners binnen het bestuursgebied een bijdrage moeten kunnen leveren aan besparing op energie en waar mogelijk duurzame energieopwekking in de eigen woonomgeving mogelijk moeten maken zonder dat anderen daar overlast van ondervinden. De vele, grotendeels zelf gefinancierde zonnepanelen in Engelen en Bokhoven, geven al aan dat die eigen verantwoordelijkheid steeds vaker wordt genomen.

In 2013 is door het college besloten te onderzoeken of nabij de A59 de bouw van enkele nieuwe windturbines mogelijk is. Hoewel niet direct binnen het bestuursgebied van de BREB maar na eventuele realisering zijn de gevolgen in het bestuursgebied duidelijk zichtbaar en hoorbaar. Daarom geeft de BREB een zienswijze op de voorgenomen plannen en worden vooral vragen gesteld zodat de BREB in de toekomst verdere meningsvorming formuleert mede naar aanleiding van de antwoorden van het College van B&W van 's-Hertogenbosch in wiens opdracht de projectbeschrijving is opgesteld.

Het viel de BREB op dat al de bijlagen van bovengenoemde projectbeschrijving, genoemd op de website niet te vinden of te downloaden zijn. Volgens onze informatie liggen deze ook niet er inzage.

**1. Waarom zijn deze bovengenoemde bijlagen niet openbaar en zijn deze alsnog in te zien?**

**Algemene opmerkingen en vragen:**

Bij punt 3.3 op pagina 13 van de projectbeschrijving geeft de gemeente nota van de doelstelling om in 2050 een klimaat-neutrale stad te zijn. Een mooi streven maar met meer aspecten dan windenergie zo dicht bij de woonomgeving. Er zijn immers nog heel veel andere mogelijkheden voor enerzijds energiebesparing en anderzijds energie-opwekking.

In het 'Infoblad Trias Energetica en energieneutraal bouwen' een publicatie van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (onderdeel ministerie van Economische zaken i.o.v. het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (publicatienr. RVO-072-1401/FD-DUZA) wordt duidelijk een toegepaste strategie omschreven om in 4 stappen naar energiezuinig bouwen te werken.

Door dit soort maatregelen te stimuleren en te ondersteunen wordt de energievraag in 's-Hertogenbosch fors verminderd en is een windpark zo dicht bij de woonomgeving, waar veel mensen en dieren overlast ondervinden, veel minder noodzakelijk of zelfs overbodig.

**2. Waarom worden bij nieuwbouwprojecten binnen de gemeente 's-Hertogenbosch niet al meteen in de plan- en projectfase mogelijkheden van duurzame energieopwekking meegenomen.**

Te denken valt bij de ontwikkeling van woonprojecten 'de Grote Wielen' met het bijbehorende sportveldcomplex en winkelunits als de Gamma?

Ook in het nieuw gebouwde complex van FC Engelen c.q. Engelerhart was geen ruimte in bouwplanning of budget voor opwekking van duurzame energie.

In de bouwplannen van de nieuwe schouwburg wordt ook niet meegenomen dan wel in het eisenpakket opgenomen dat het gebouw het mogelijk maakt dat duurzame energie opgewekt wordt door middel van (gevel)panelen ten behoeve van zonne-energie of zelfs klimaatneutraal te zijn.

Ook in andere nieuwbouwprojecten als het JB-Ziekenhuis, colleges en opleidingsgebouwen, woontorens Statenkwartier wordt geen eisenpakket gemaakt c.q. opgesteld om daadwerkelijk duurzame energie op te wekken.

Wat gaat de gemeente 's-Hertogenbosch hier in de toekomst aan doen?? In 2008 werd immers al het 'Energie en klimaatprogramma 2008-2015' opgesteld. (Overigens waren de Rietvelden, Maaspoort, Vutter, Treurenburg in 2008 en zijn nog steeds geen aanwijsgebied voor windenergie).

Reden voor het bouwen van het windmolenpark de Rietvelden en Treurenburg wordt aangevoerd dat 's-Hertogenbosch in 2050 (punt 1.1. en 3.3) een klimaat neutrale stad wil zijn. Naar mening van de BREB worden of werden mogelijkheden om die doelstellingen te halen niet benut.

Ook is niet duidelijk welke andere mogelijkheden de gemeente gaat benutten om op bestaande gebouwen duurzame energie op te wekken, die veel minder belastend zijn voor de directe omgeving qua horizonvervuiling, geluid en slagschaduw.

Voorbeelden hiervan zijn het stadion FC Den Bosch, het Sportiom etc.

**3. Kan de gemeente 's-Hertogenbosch inzage geven in beleid en activiteiten op deze bovengenoemde gebieden als energiebesparing en energieopwekking van bestaande gebouwen en nieuwbouw in de gemeente?**

Op Treurenburg staat al een windturbine. In de genoemde projectbeschrijving wordt niet veel gerept over deze turbine, hoewel de projectbeschrijving Windpark Rietvelden / Treurenburg heet. De nieuw te bouwen windmolen zou staan aan de Gemaalweg en dus niet op Treurenburg, naamsverwarring alom. De BREB vraagt zich af in hoeverre de bestaande windmolen in de toekomst vervangen gaat worden door een groter en zwaarder exemplaar met alles gevolgen op het gebied van geluid van dien.

**4. Wat zijn de plannen en mogelijkheden die de gemeente aan de eigenaren of collectief van deze bestaande windmolen gaat bieden op het gebied van uitbreiding/vergroting of verplaatsing?**

Het is duidelijk dat inwoners van Engelen overlast ervaren van deze bestaande windmolen op Treurenburg. Ze ervaren vooral last van geluid overdag en in de nacht. Zoveel zelfs dat nachtrust verstoord wordt of ook dat op warme dagen en nachten de ramen gesloten moeten blijven. Een overlast die heel indringend en een grote impact heeft op het woon- en leefklimaat in ons kerkdorp. Ook de slagschaduw overdag en het rode licht in de nacht geven onrust en negatieve ervaringen.

**5. De BREB wil graag inzage in de berekeningen op het gebied van geluid en slagschaduw ter voorbereiding de bouw van de reeds gerealiseerde windmolen Treurenburg en de gegevens zoals die nu in werkelijkheid zijn. Dit zal de waarheidsgetrouwheid van de aard van de berekeningen toetsen en de realisatie van het genoemde windpark in een ander dag (en nacht)licht stellen.**

De BREB waardeert het streven van de gemeente 's-Hertogenbosch om in 2050 klimaatneutraal te zijn en wil daar zich daar mede sterk voor maken. Windparken of clusters kunnen in stedelijk gebied overlast veroorzaken. Daarom vraagt de BREB zich af of er mogelijkheden zijn voor de gemeente om bijvoorbeeld bij windparken op zee een aantal te 'adopter' zodat deze 'meetellen' in het klimaat neutrale getal van de gemeente. Een vergelijkbare berekening als bijvoorbeeld melk- en mestquota?

**6. Heeft de gemeente zich vergewist van mogelijkheden nu en in de toekomst op dit gebied of wil zij zich op deze manier sterk maken om dit te onderzoeken en te realiseren?**

**Vragen en opmerkingen van de projectbeschrijving:**

**Hoofdstuk 1 Inleiding en kaders**

De ambtelijke verkenning spreekt over het aanwezig zijn van mogelijkheden van het plaatsen van 'enkele' windturbines.

In de punten 1 tot en met 4 op pagina 3 wordt nogal 'losjes' gesproken over aantallen windmolens waar en wanneer.

Deze projectbeschrijving gaat over 4 windturbines.

**7. Wat zijn de plannen in de toekomst van het mogelijk plaatsen van nog meer turbines dan deze genoemde 4 nieuwe in het genoemde plangebied maar ook daarbuiten??**

Omtrent de definitieve locaties 'die enkele tientallen meters kunnen verschuiven' maakt de BREB zich zorgen. De paarse cirkels op de figuur 1 zijn kleiner dan tientallen meters. De BREB vreest dat er zeker wel substantiële veranderingen waarneembaar zullen zijn bij het verplaatsen nog meer richting de woonkernen. De reeds geplaatste windmolen Treurenburg biedt nu al voor een flink aantal inwoners overlast.

**8. De BREB wil meer inzage in de definitieve plek waar de turbines geplaatst gaan worden en vraagt in dat geval om nieuwe berekeningen op het gebied van geluid en slagschaduw. Nu zijn de huidige berekeningen van geluid en slagschaduw speculatie.**

Op dit moment is ook nog niet zeker welke turbines en met welke hoogte geplaatst gaan worden. De berekeningen gaan uit van 'worst case scenario'.

**9. De BREB vraagt zich af zijn er ook berekeningen gemaakt dat een 'less worst case scenario' oftewel minder hoog en minder lawaai etc. ? Dit om de een alternatief te beoordelen.**

Ook de berekeningen van het totaal aantal huishoudens welke elektriciteit zou kunnen krijgen valt op. Immers 3 van de 4 windmolens worden gebouwd op bedrijventerreinen en zij profiteren als eerste van de gewonnen energie, mede mogelijk gemaakt door extra subsidies en ten laste van het woongenot van omwonenden. Het aantal huishoudens dat direct zal profiteren is dus veel lager dan de genoemde 6000. Dit terwijl juist de huishoudens de overlast ervaren van de turbines.

**10. De BREB wil graag inzicht in de te verwachten hoeveelheid stroom van de 4 turbines, die daadwerkelijk een bijdrage levert aan de vermindering particuliere gebruik van stroom.**

De betrokken bedrijven c.q. grondeigenaren, die de bouw van de turbines willen realiseren, maken tevens een groen imago voor hun bedrijf. Dat is hun goed recht. Het is echter ook een, mede dankzij subsidies een waardevolle financiële investering.

**11. Heeft de gemeente deze bedrijven zich laten vergewissen van de overlast van de windmolens voor de omwonenden in een ruime straal rond de turbines en wat stellen de ondernemers daar tegenover of gaan zij op enige wijze een compensatie bieden aan de te ervaren overlast.**

**12. Houdt de gemeente rekening met het aanvragen van planschade door bewoners in verband met waardedaling woning of de vermindering in de onroerendgoedbelasting, die de huiseigenaren door de waardevermindering betalen.**

Ook wat betreft de lijnopstelling van de turbines heeft de BREB vragen. Zeker nu er nog geen sprake is van definitieve plaats (tientallen meters verschuiven....) is dit nog een zeer onzekere factor.

**13. Van welke lijnopstelling gaat het plan uit?? Vanuit welke hoek en waar??**

De windturbines moeten na afloop van het daadwerkelijk gebruik gesloopt worden, staat in de beschrijving.

De BREB vraagt zich af wie dat moment gaat bepalen? Is dat de grondeigenaar, de gemeente, de gebruiksaanwijzing, de monteur, de gebruiker, de omwonende of zelfs de subsidie die het draaiend houden van de molen financieel interessant maakt?

**14. Graag inzicht over de houdbaarheidsdatum van de turbines en wie het moment van stopzetten bepaalt. Daarbij ook het financiële gevolg van het afbreken. Wie gaat dat betalen??** Op pagina 12 staat dat de gemeente de verantwoordelijkheid heeft dat de zekerheid van sloop wordt gegarandeerd. Graag duidelijk voor de bouw dan na de bouw!!

## **Hoofdstuk 2 Projectbeschrijving**

Wat betreft de benodigde vergunningen en aanvraag daarvan.

**15. Wat zijn de mogelijkheden voor bewoners om tegen het veranderen van het bestemmingsplan in beroep te gaan?**

**16. Wordt de bestaande windturbine op Treurenburg niet tot het totale beoogde windpark gerekend en wordt deze niet meegenomen in de berekeningen ten behoeve van de vergunningaanvraag??**

Dan bestaat het totale windpark voorlopig uit 5 stuks.

**17. Wat als er eventueel nog meer turbines op stapel staan, worden deze meegenomen in de vergunningsprocedure of wordt uitbreiding uitgesloten??**

De BREB is niet betrokken geweest bij de samenstelling van dit plan voor dit windpark, alhoewel zij een adviserende rol heeft voor het college van B&W en de Gemeenteraad.

**18. Hoe wordt de BREB in de toekomst op de hoogte gehouden van de verdere ontwikkelingen rond dit windpark?**

In de vergunningprocedure hebben de Gedeputeerde Staten op 10 mei 2016 de bevoegdheid omtrent vergunningen overgedragen aan de gemeente 's-Hertogenbosch.

**19. Gaat het alleen om vergunningen omtrent dit te realiseren windpark Rietvelden en heeft de BREB en omwonenden nog mogelijkheid tot beroep en bezwaar bij de Provincie Noord-Brabant en Raad van State?**

**20. Is de geschetste inspraakprocedure ter voorbereiding op de vergunningprocedure een normale gang van zaken?**

**21. Wanneer is de startdatum bekend waarna de totale termijn van 6 maanden wordt gerekend en hoe wordt deze gecommuniceerd aan belanghebbenden?**

**22. Is er nog een mogelijkheid voor inspraak voor belanghebbenden, ook als zij niet met een zienswijze hebben gereageerd op het plan?**

### Hoofdstuk 3 Beleidskader

In de 'Structuurvisie Windenergie op land' uitgave Ministerie Infrastructuur en Milieu en het Ministerie van Economische Zaken van maart 2014 wordt in punt 3.4 gesproken van Transportnetwerk. citaat: Kleinere windparken zullen in het algemeen op regionale netten (circa 50 kV) worden aangesloten. Ook hiervoor zijn dikwijls netverzwaringen noodzakelijk, omdat de parken vaak worden gerealiseerd op plaatsen waar weinig netwerk aanwezig is.

**23. De BREB wil graag van de gemeente vernemen hoe de elektrische energie opbrengst van dit windmolenpark wordt verspreid en of dit uitbreiding van de reeds bestaande bovenleidingen met zich meebrengt en welke andere maatregelen genomen moeten worden om de energie te 'vervoeren' naar de eindgebruiker.**

Op zee worden op dit moment enorme windparken gerealiseerd tegen een lager subsidie-tarief dan het Ministerie van Economische Zaken had ingeschat. De verwachting is dat in 2023 voor 5 miljoen huishoudens op zee aan energie wordt 'gewonnen'. Minister Kamp heeft verklaard dat over 7,5 jaar de parken op zee geen subsidie meer nodig hebben.

In bovengenoemde structuurvisie staat in 3.7 de doorkijk na 2020 geschetst. Citaat: 'welke verdere groei van wind-op-land na 2020 nodig is, is echter afhankelijk van veel factoren'. Een van de factoren die worden genoemd is 'de ontwikkeling van de kostprijs van windenergie op zee'.

**24. De BREB maakt zich zorgen over de noodzaak in dit bevolkte gebied en het bestaansrecht van dit windpark op korte termijn gezien de prijsontwikkeling van elektriciteit en het ongewisse recht op subsidie van de winning daarvan. Heeft de gemeente voldoende inzicht in de ontwikkeling op dit gebied en op welke manier maakt zij dit duidelijk aan de initiatiefnemers, die op hun beurt om bewonersparticipaties vragen en aan de BREB?**

In de bovengenoemde Structuurvisie wordt in punt 2.7 gesproken over 4 belangrijke voorwaarden om windenergieprojecten te ontwikkelen citaat 'tot slot voldoende aandacht van overheden voor het werken aan lokaal draagvlak'.

**25. De BREB vraagt zich af op welke manier de gemeente denkt het 'lokaal draagvlak' te creëren voor dit windpark?? Verleiden tot meedoen in een coöperatie is niet lokaal volgens de BREB omdat ook een bewoner van Lutjebroek zich hiervoor kan inschrijven. Deze kan zich ook inschrijven net als iedere Engelenaar kan participeren in zonnepanelen op boerenschuren of een windpark op de Noordzee.**

In 3.1 van hoofdstuk 3 van de projectbeschrijving wordt terecht gemeld dat om een aantal moverende redenen, waaronder windaanbod, in onze provincie geen grootschalige windenergie locaties zijn aangewezen. Meer geëigende gebieden in de provincie in West-Brabant bij de industrie/havengebieden zoals Moerdijk en Bergen op Zoom leveren veel meer windenergie bij lagere kosten op.

**26. De BREB brengt onder de aandacht dat afgelezen aan verschillend windkaarten van Nederland dit plandeel van de provincie er nog ongunstiger afkomt dan de rest van de provincie. Dit is een extra argument om in dit plangebied en zo dicht bij bewoning, zelfs met zulke hoge windturbines te heroverwegen.**

In de projectbeschrijving wordt gesproken dat het te ontwikkelen windpark een gemiddelde opbrengst van 10MW heeft. een schijntje van wat de provincie als doelstelling heeft nl 470,5MW. De BREB stelt zich achter de zienswijze 'vele handen maken het werk licht' maar heeft ook het oor te luister naar de bezwaren van en voor bewoners.

**27. Heeft de gemeente 's-Hertogenbosch onderzocht of elders in de groter wordende stad mogelijkheden zijn waar minder overlast kan worden ervaren door bewoners dan in dit plangebied? Zo, ja waar en wat zijn de plannen daarmee?**

Ook wordt gesproken van 'grootschalige bedrijventerreinen in het stedelijk concentratiegebied' op pagina 11. Hier wordt ook gezegd 'niet in de kleinschalige cultuurlandschappen'.

**28. De BREB wil graag op de hoogte gebracht worden of de Rietvelden onder deze omschrijving 'grootschalig bedrijventerrein' valt en op grond waarvan.**

**29. De BREB wil ook graag weten of de Gemaalweg onder kleinschalig cultuurlandschap' valt. Zo ja waarom wel, zo nee waarom niet?**

**30. Waar valt de windturbine Treurenburg dan eigenlijk onder in dit kader?**

In paragraaf 3.2.3 Verordening ruimte 2014 wordt gesproken dat 'de ontwikkeling van (middel)grote windturbines zoveel mogelijk dient aan te sluiten bij de karakteristiek van het landschap' etc. In de stedelijke structuur moet er sprake zijn van minimaal 3 turbines in lijn- of clusteropstelling.

**31. Kan de gemeente de BREB duidelijk maken welke lijn- en of clusteropstelling voor ogen hebben? De BREB ziet deze lijn- en clusteropstelling vooralsnog niet.**

In paragraaf 3.3 wordt gesproken van Gemeentelijk beleid. Duurzaam wonen en werken zonder negatieve invloed op het klimaat in 2050.

Er wordt ook gesproken over een Klimaatprogramma 2016-2020 waarin windenergie een belangrijke rol heeft.

**32. Is dit Klimaatprogramma al bekend? en hoe ontvangt de BREB dit programma?**

**Kan de BREB hier nog een zienswijze op geven?**

#### **Hoofdstuk 4 Milieuaspecten van het plan**

Met betrekking tot 4.1. is in deze zienswijze al een opmerking gemaakt over de onduidelijkheid van precieze locatie en de verschuivende onderzoekresultaten bij een andere locatie.

Ook is het ontbreken van de bijlagen al als opmerking meegenomen.

Wat betreft het geluid paragraaf 4.2 heeft de BREB bedenkingen tegen de wel heel flexibel te hanteren voorwaarden in de omschrijving 'Bij bijzondere lokale omstandigheden kunnen maatwerkvoorschriften worden vastgesteld waarin wordt afgeweken van de standaardnormstelling uit het Activiteitenbesluit'.

**33. De BREB wil absoluut benadrukken dat in het plangebied en daarbuiten al veel geluidsoverlast wordt ervaren door bewoners van ons kerkdorp. Met klem betoogt de BREB dat iedere verdere verschuiving in de geluidsnormering naar de hogere c.q. luidere kant niet acceptabel is. De BREB wil daarom van de gemeente weten of hier al wel sprake van is van afwijking van de standaardnormstelling.**

**34. Zoals gezegd wil de BREB nieuwe metingen en conclusies na de definitieve plaatsbepaling en keuze van de windturbines. Pas dan kan er een oordeel geveld worden.**

Wat betreft de slagschaduw paragraaf 4.3.2 heeft de BREB een aantal opmerkingen:

**35. De norm is 17 dagen 20 minuten is 340 minuten per jaar maar wat als de slagschaduw 25x14 minuten is 350 minuten per jaar bedraagt? Dat is een langere hinderduur per jaar maar op meer dagen maar op minder lang. Tellen deze vormen van overlast ook mee in het genoemde programma van WindPro en kan dan ook de stilstandvoorziening aan??**

**36. Kan de stilstandvoorziening ook ruimer aangezet worden als blijkt dat de computerprogramma's een andere uitslag hebben gegeven dan de werkelijkheid is?**

**37a. In het gebied liggen ook scholen en kinderdagvoorzieningen en sportcomplexen. Gelden hiervoor andere normen?**

**37b. In Engelen wonen nogal wat kunstenaars en zzp-ers, die vanuit huis professioneel werken. Zij worden in hun beroepsuitoefening gehinderd door de slagschaduw. Is de daaruit te verwachten planschade meegerekend in de opzet van dit plan?**

**38. Het programma WindPro is een belangrijk toetsingskader in deze. In hoeverre zijn de metingen gewaarborgd en zuiver? Heeft de gemeente nog andere metingen laten verrichten dan deze?**

Wat betreft de ecologie paragraaf 4 schetst de projectbeschrijving een aantal wettelijke voorwaarden, die nog nader onderzocht moeten worden of het ook op het plangebied betrekking heeft.

**39. Helaas is het rapport Waardenburg niet voorhanden voor de indieners van een zienswijze op het genoemde plan. De BREB wil daar graag later op terug komen.**

**40. Wat de BREB zeer vreemd vindt, is dat er geen sprake is van de benoeming van het natuurontwikkelingsgebied aan de rand van het plangebied. De Groene Delta en de Diezemonding zal zeker de soortenrijkdom gaan vergroten. Deze aannames zouden volgens de BREB zeker meegenomen moeten worden om een beslissing over het windpark op dit ecologische en groene open gebied te nemen.**

**41. Het groene gebied in de Henriëttewaard en verder krijgt een open karakter en graag ziet de gemeente daar otters, bevers en vogels komen. Hoe rijmt dit met het plaatsen van een mega grote windmolen aan de Gemaalweg en eventueel nog meer windmolens in de toekomst?**

**42. In de opsomming van de vogelsoorten zijn de slechtvalken en hun broedsucces in de speciale nestkast op het dak van de Heineken Brouwerij niet meegenomen. Waarom niet?? Het is een schitterend resultaat nadat de brouwerij deze nestkast in 2013 plaatste. De BREB vraagt zich af de slechtvalken niet een groot risico lopen ten prooi te vallen aan de wieken van de windturbine, die Heineken op haar terrein wil plaatsen.**

In paragraaf 4.4.5 worden aanbevelingen gedaan over hoe om te gaan met bouwwerkzaamheden in het gebied.

**43. Het klinkt de BREB als onvoorstelbaar in de oren dat de aanbevelingen om de vogels de nestgelegenheden en voedselbronnen te ontnemen door voorafgaand vast vegetatie te verwijderen en de bodem intensief en gedurende langere tijd te verstoren!! Dit kan en mag niet waar zijn vindt de BREB. Dit zijn voorwaarden naar de eigen hand zetten om de bouw mogelijk te maken. Wat vindt de gemeentelijke stadsecoloog van dit deel van het plan?? Hoe gaat de gemeente dit aan haar bewoners uitleggen als iedere inwoner een vergunning moet vragen om een boom uit zijn tuin te verwijderen?**

**44. Hoe wordt rekening gehouden met de standvogels, die in het plangebied hun vaste nestplekken en fourageergebied hebben?**

De BREB zou graag meer zienswijzen op dit gebied mee willen nemen in de besluitvorming. Ook de Vogelbescherming, SOVON Vogelonderzoek Nederland en de Vleermuizenvereniging, IVN en KNNV zijn in het bezit van inventarisaties en deden in het verleden onderzoek op het gebied van windmolens en het effect op dieren.

**45. Waarom worden hun kennis en bevindingen niet meegenomen in de planvorming?**

Voor wat betreft de veiligheidsrisico's heeft de BREB de volgende opmerking

**46. Er wordt gesproken van Individueel Passanten Risico (IPR). Lopen medewerkers van bv Barten, Heineken, rioolwaterzuivering of de Containerterminal geen gevaar? Zij zijn immers geen passanten maar houden zich voor een aantal uren per dag op in de buurt van een windturbine. Dit zowel voor het aspect geluid, slagschaduw en calamiteit van omvallen of wickbreuk.**

De BREB wil in later instantie nog graag terugkomen op dit onderwerp.

De beschrijving van het landschap, de zichtbaarheid, invloed op individuele rust en regelmatig beeld roepen nogal wat vraagtekens op bij de BREB. De normering van last of geen last hebben van het draaien van de wieken, het waarneembaar zijn van de turbines, zijn nogal opmerkelijk.

**47. In de beschrijving wordt melding gemaakt over grote afstanden van bijvoorbeeld meer dan 3 km. Een groot deel van de bewoners van bestuursgebied van de BREB wonen veel dichterbij dan deze 3 km!! In geen enkel opzicht wordt rekening gehouden met deze beleving door bewoners in de directe omgeving van dit windmolenpark. Kan de gemeente hier een onderzoekresultaat van geven? Wiens normering wordt gehanteerd?**

Zeker ook in het geval omdat er uitgegaan wordt van een landschappelijk beeld vanuit verre verten en niet vanuit een dichterbij standpunt van bijvoorbeeld de golfbaan, het Hoenderland, Holterveste, het sportcomplex of een achtertuin in de Heinekenstraat.

**48. Voor wat betreft het regelmatig beeld heeft de BREB al een opmerking gemaakt over het ontbreken hiervan in de huidige planvorming. Graag hierover een terugkoppeling.**

**49. Voor wat betreft de archeologie vraagt de BREB om meer onderzoek door bijvoorbeeld BAAC voor wat betreft de windmolens op de Gemaalweg, als ook de windturbines nummer 2 en 3 op figuur 8.**

De turbine aan de Gemaalweg komt te staan op een van de linies van Frederik Hendrik uit 1629. Juist dat jaar 400 jaar later zal voor 's-Hertogenbosch een volgend feestjaar kunnen worden net als het Jeroen Boschjaar dat was nadat Engelen het jaar daarvoor 1200 jaar bestond.

**50. Welke werkzaamheden moeten er plaatsvinden om een turbine veilig te laten verrijzen uit deze oude linie maar ook elders in het plangebied. Hoe diep wordt er gegraven of geheid? Worden daar deze archeologische vondsten niet mee beschadigd? In hoeverre zijn daar weer overlast gevende werkzaamheden mee gemoeid?**

Voor wat betreft de radar en het toetsingskader valt het de BREB op dat er nogal wat te toetsen valt door het Ministerie van Defensie. Immers het windpark ligt binnen de 75 km cirkels Mass radar van Soesterberg, Volkel, Woensdrecht en met de tiphoogte moet nog getoetst worden in Nieuw-Millingen.

**51. Is het Ministerie van defensie al op de hoogte van dit plan en hoe wordt in het plan ook met de vaak lage helikopterbewegingen boven Engelen en Bokhoven richting 's-Hertogenbosch rekening gehouden?**

**Engelen-Bokhoven, 26 december 2016**

## Productie 2

Aan: Leden van de Gemeenteraad van 's-Hertogenbosch

Van: Bestuursraad Engelen en Bokhoven

Betreft: Stemming over windturbinepark Rietvelden, Treurenburg-Gemaalweg  
op 9 mei a.s.

Datum: 2 mei 2017

Geachte heer, mevrouw,

Vandaag is het 2 mei 2017. Nog precies een week te gaan voordat de Bossche Gemeenteraad een besluit neemt over het Wind-turbinepark op de Rietvelden en Treurenburg/Gemaalweg.

De Bestuursraad Engelen en Bokhoven spant zich nog tot het uiterste in om nog te bewerkstelligen dat de raadsleden van de gemeenteraad 's-Hertogenbosch zich in meerderheid realiseren wat de gevolgen zijn van een besluit op 9 mei om het turbinepark definitief te realiseren.

#### **Wat betekent overgaan tot bouw van het turbinepark?**

Toestemming geven voor de bouw van 1 windturbine bijna in het hart van een van de parken van het Natuur Netwerk Brabant namelijk Landschapspark 'de Diezemonding' bij Treurenburg.

's-Hertogenbosch afficheert zich vol trots met dit landschapspark en spaart kosten noch moeite om dit park te realiseren. De wens om hier een windturbine te plaatsen botst ongelooflijk met die plannen, die juist ruimte moeten geven aan de natuur dicht bij de stad.

De toestemming van de raad geldt ook voor de bouw 3 windturbines op een bedrijventerrein dat dicht bij 4 woonkernen ligt namelijk de Kruiskamp, Maaspoort, Meerwijk en Engelen. Waar in de directe omgeving sportvelden en clubhuizen zijn, waar jongeren en ouderen sporten, waar mensen werken, hun brood verdienen en dus vaak langer dan 8 uur per dag aanwezig zijn. Waar een school klaslokalen heeft met leerlingen en hun begeleiders, een buitenschoolse opvang is en een jeugd- en jongeren activiteiten-centrum en speelterreinen.

#### **Wat is het standpunt van de Bestuursraad Engelen en Bokhoven?**

De Bestuursraad Engelen en Bokhoven heeft al meerdere malen in deze vergadering haar ongenoegen uitgesproken over het gebrek aan openheid in de gehele procedure.

Draagvlakonderzoek zou er o.a. komen, we hebben er niks van gezien of gemerkt. De Bossche Windmolen West is een aap uit de mouw maar geen draagvlak en zeker geen draagvlakmeting bij omwonenden, bedrijven, sportaccomodaties en scholen

De Bestuursraad stelt zich tevens op het standpunt dat de gemeenteraad zich moet realiseren dat de World Health Organisation nog dit jaar met een rapport zal komen over de gevolgen omtrent geluid en overlast van windturbineparken. Ook in Denemarken wordt er mede door het Kankerinstituut nog dit jaar een onderzoek gepresenteerd. Een eerder voor-onderzoek gaf al aanleiding om de bouw van windturbineparken stil te leggen, zowel daar als in Beieren.

**Wat is het gevolg van een ja-stem voor dit wind-turbinepark?**

Een gewaarschuwd mens telt voor twee. De voor-stemmers in de Bossche gemeenteraad en initiatiefnemers moeten zich realiseren dat de waarschuwingen om deze turbines niet in de nabijheid van woonkernen, school en bedrijven te bouwen, niet in de wind geslagen moeten worden. Doen zij dat wel dan zijn de gevolgen ook voor hun verantwoordelijkheid en portemonnee. Samengevat is die verantwoordelijkheid dus voor de houders van Windaandelen van de Windmolen West, voor de firma Heineken, voor de firma Bartels, voor de Bossche Container Terminal, voor de familie Pennings en last but not least de firma Raedhuys. De Bestuursraad Engelen Bokhoven pleit sterk voor het afwachten van deze buitenlandse rapporten en dus uitstel van de beslissing om dit windturbinetraject op deze korte termijn en in deze omvang te realiseren. Ook in ons land komen steeds meer stemmen op tegen de bouw van dit soort mega wind-turbineparken in de nabijheid van woonkernen. Bezint eer ge begint!

**Stemt de Gemeenteraad in met het houden van een referendum?**

Daarbij is het verzoek tot referendum over dit windturbinepark, dat door een particulier uit Engelen is aangezwengeld, een burgerinitiatief om de gemeenteraad er nogmaals op te wijzen dat deze 4 windmolens een start zijn voor nog veel meer molens in en rond 's-Hertogenbosch, die vooral de buurgemeenten maar vooral haar eigen kleine kernen en woonwijken zal raken. Energietransitie raakt ons allemaal, we dragen nu al allemaal ons deel bij: huizen isoleren, zonnepanelen plaatsen, andere lampen, andere auto's en afval scheiden. Maar we worden bang en boos door die energietransitie middels windturbineparken in de woonomgeving. Dat werkt averechts, zeker omdat er een alternatief, zowel technisch als economisch, voor handen is namelijk op zee.

**Wat kunt u tonen als lid van de Gemeenteraad van 's-Hertogenbosch?**

Toon lef en maak mogelijk ze daar op zee te zetten of wacht in ieder geval nader onderzoek en bijbehorende aanbevelingen af. Bezin u nogmaals over de gevolgen van uw beslissing op 9 mei om het turbinepark op korte termijn mogelijk te maken en de deur open te gooien naar meer en nog meer turbines in de directe woonomgeving van vele Bosschenaren en/of hun gemeente-buren. Een beslissing waarvan de gevolgen op lange termijn hoogst onzeker, onduidelijk en zelfs gevaarlijk kan zijn.

Met vriendelijke groet,

Namens de Bestuursraad Engelen en Bokhoven

Martin Kroezen  
Voorzitter

Adres: Heuvel 18, 5221 AP 's-Hertogenbosch  
Email: [info@bestuursraad.nl](mailto:info@bestuursraad.nl)

## Productie 3

's-Hertogenbosch  
10 juli 2017

Sylvia van Manen, huisarts  
Antoinette Marinus, huisarts  
[svmanen@ziggo.nl](mailto:svmanen@ziggo.nl)  
tel: 06 51127579

Betreft: Zienswijze 'gezondheidsschade door Windturbines'

## Inleiding

Naar aanleiding van vrees van omwonenden voor hinder en gezondheidsschade door laagfrequent geluid van windturbines, heeft de gemeente 's-Hertogenbosch aan TNO gevraagd om 'een onderzoek naar de huidige stand van de wetenschappelijke kennis hieromtrent'. Hierop is de 'Notitie windturbinegeluid en gezondheid' verschenen welke is gepresenteerd aan de raad op 20 februari 2017 door mw dr. Sabine Janssen.<sup>1</sup> mw. Janssen is psychologe. In deze zienswijze willen wij onder andere ingaan op deze notitie, en op onze conclusie waarom het beloofde onderzoek naar gezondheidsschade de facto niet heeft plaatsgevonden vanwege het ontbreken van alle onderzoek naar windturbinegeluid dat na 2014 heeft plaatsgevonden, op een na uit 2016.

De opbouw van dit stuk:

- Wij kopiëren uit de notitie een aantal alinea's, en geven in cursief ons commentaar daarop.
- Wij eindigen met een aantal conclusies.
- Wij gaan in op de noodzaak het voorzorgsbeginsel te –gaan- hanteren bij de plaatsing van turbines in bewoond gebied.

## Paragraaf 1           Achtergrond

Notitie:

'In deze notitie wordt de huidige stand van kennis over gezondheidseffecten van windturbinegeluid waarover wetenschappelijke consensus bestaat beknopt in kaart gebracht op basis van een aantal recente overzichtsstudies, inclusief een eerder kennisoverzicht door het RIVM.'

Opmerking:

*In tegenstelling tot wat mw. Janssen stelt, wordt 'de huidige stand van zaken waarover wetenschappelijke consensus bestaat' niet in kaart gebracht: al haar referenties stammen uit 2014 of eerder, met één uitzondering uit 2016. Het getuigt van minachting voor omwonenden, en gemeenteraadsleden, wanneer een notitie over de gezondheidsgevolgen van windturbines wordt opgesteld door een psychologe en niet door een medicus of akoesticus en aan de raad wordt gepresenteerd als 'onderzoek'. Vooral wanneer wordt gesteld dat dit de huidige stand van zaken is, terwijl er juist in 2016 en 2017 zeer veel publicaties zijn geweest over de thematiek.<sup>2</sup>*

Notitie:

'Daarnaast worden recente studies naar mogelijke gezondheidseffecten (hinder, slaapverstoring, mentale gezondheid, etc.) van windturbinegeluid en van laagfrequent geluid (dit laatste voor zover relevant voor de verwachte effecten van windturbinegeluid) betrokken.'

Opmerking:

*Hier geldt dezelfde opmerking: recent onderzoek naar mogelijke slaapproblematiek, hinder en mentale gezondheid wordt niet vermeld. Hiervoor zou het boek "Wind Farm Noise" van professor Colin Hansen uit maart 2017, kunnen worden geraadpleegd. Hij geeft een zeer uitgebreid overzicht van alle*

onderzoek naar gezondheidseffecten van windturbines. Op bladzijde 5 zullen wij ingaan op zijn conclusies uit jarenlang onderzoek.<sup>2</sup>

Notitie:

'Ook wordt de onderbouwing van (en mate van bescherming door) de normeringen van het Rijk toegelicht. Tenslotte wordt op basis van de kennis over effecten van windturbinegeluid een globale inschatting gemaakt van de situatie in 's-Hertogenbosch.'

Opmerking:

*De normering van het Rijk (2007) is gericht op het voorkomen van gehoorschade, een probleem dat niet speelt bij de geluidsoverlast van windturbines. Deze normering is opgesteld voor het frequentiegebied van het hoorbare geluid: grofweg tussen 20 en 16.000 Hz. Dit is een ander frequentiegebied dan het laagfrequent geluid en infrageluid, zijnde de frequenties beneden de 20 Hz. Ten aanzien van de blootstelling aan laagfrequent geluid heeft het Rijk geen normen. Wel is een niet-officiële geluidsdrempel door TNO samengesteld uit literatuurgegevens over 55-jarigen. Jonge normaalhorenden hebben echter lagere gehoordrempels. Dat zorgt ervoor dat de dienst hogere geluidsstreks als 'onhoorbaar' beschouwt dan officieel zou moeten. Zie grafiek en kader in bijlage 2.*

*In de normering van het Rijk wordt geen rekening gehouden met de toenemende gevoeligheid van het binnenoor, welke in de loop van de tijd voor laagfrequent geluid kan gaan optreden. Zie bijlage 2*

## 2.1 Gezondheidseffecten van geluid (algemeen)

Notitie:

'Hoewel de meeste mensen bij gezondheidseffecten van geluid in eerste instantie zullen denken aan gehoorschade, wijst veel onderzoek uit dat omgevingsgeluid ook invloed kan hebben op het welzijn en de gezondheid in bredere zin. Het meest voorkomende effect is geluidhinder, waarmee bedoeld wordt op verstoring door geluid zoals die over langere tijd ervaren wordt in de thuissituatie. Hinder kan deels voortkomen uit slaapverstoring (een ander veel voorkomend effect van geluid), en kan gepaard gaan met stress. Deze slaapverstoring en lichamelijke stressreacties hebben mogelijk op de lange termijn ook een effect op de lichamelijke gezondheid, hoewel het directe bewijs hiervoor ontbreekt. Wel laten epidemiologische studies zien dat in groepen die aan hoge niveaus van wegverkeersgeluid worden blootgesteld de kans op hart- en vaatziekten (licht) verhoogd is.'

Opmerking:

*Het bevreemdt dat mw. Janssen poneert dat de meeste mensen bij gezondheidseffecten denken aan gehoorschade: dit treedt namelijk alleen op wanneer individuen zichzelf met te veel geluid (laten) belasten (walkman, zaagmachine). Bij sociale en collectieve geluidsoverlast, zoals burenlawaai en verkeerslawaai denken de meeste mensen niet aan gehoorschade.*

## 2.2 Hinder

Notitie:

'Gehoorschade is niet relevant in de context van effecten van windturbinegeluid, aangezien de geluidsniveaus daarvoor veel te laag zijn.'

Opmerking:

*Deze notitie verliest direct zijn kracht door de niet gerefereerde, niet onderbouwde stelling dat geluidsniveaus van windturbines te laag zijn voor gehoorschade.*

*Referenties naar het intensieve werk van de Amerikaanse fysioloog Alec Salt ontbreken. Deze wetenschapper is niet alleen gehooronderzoeker, hij publiceerde ook specifiek over LFG-problematiek, en het effect op het binnenoor. In bijlage 3 wordt het werk van Salt samengevat.<sup>3</sup>*

Notitie:

'Wel rapporteert een deel van de omwonenden dat zij hinder ondervinden van windturbinegeluid. Hierbij wordt vaak het zwiepende, zoevende en soms stampende geluid van de wieken als meest hinderlijk genoemd, maar ook het veranderde uitzicht en het waarnemen van de beweging van de wieken spelen mee in de hinder die men rapporteert. Op basis van de drie op dat moment beschikbare studies heeft TNO dosis-responsrelaties afgeleid die aangeven bij welke geluidsniveaus welke mate van hinder te verwachten is. Opvallend is dat hinder van windturbinegeluid al optreedt bij

veel lagere geluidsniveaus dan hinder van andere (over het algemeen veel luidere) bronnen zoals wegverkeer, treinen en vliegtuigen. Hoewel er nog twijfels zijn over de robuustheid van de precieze relatie tussen windturbinegeluid en hinder, vooral vanwege de grote invloed van de context en persoonlijke kenmerken, is er wel consensus over het bestaan van een verband tussen de mate van blootstelling aan windturbinegeluid en de kans op hinder.'

*Opmerking:*

*In de notitie wordt geen melding gemaakt van een bekend verschijnsel onder akoestici: het gevoeliger worden van het binnenoor voor laagfrequent geluid doordat langdurige blootstelling leidt tot anatomische veranderingen in het binnenoor. Door zwelling in het slakkenhuis (zie bijlage 1) kan het oor 20 tot 30 dB gevoeliger worden, vooral voor laagfrequent geluid. Voor een nadere uitleg van dit verschijnsel is bijlage 2 toegevoegd, met daarin een samenvatting van een Nederlands artikel van de natuurkundige mw. Professor M. Oud, 'Verklaring voor hinder van laagfrequent geluid'.<sup>4</sup>*

*De hinder bij lagere geluidsniveaus treedt niet alleen op door de verandering in het binnenoor, maar ook door 'zweving', het verschijnsel dat twee tonen met een bijna gelijke frequentie gaan interfereren, waardoor een derde 'hardere' toon ontstaat, welke met geluidsmetingen niet is te bepalen, maar alleen in het oor van de ontvanger optreedt. zie bijlage 4.*

## 2.3 Slaapverstoring

*Notitie:*

*'In twee van de drie onderzoeken die als basis dienden voor de dosis-responsrelatie voor hinder werd tevens een klein maar statistisch significant verband gevonden tussen het geluidsniveau en ervaren slaapverstoring. Daarnaast is in enkele studies een verband gevonden tussen afstand tot windturbines en ervaren slaapkwaliteit, en zijn in weer andere studies aanwijzingen gevonden dat veel mensen die in de buurt van windturbines wonen aangeven een verstoorde slaap te hebben, hoewel meestal geen controlegroep zonder blootstelling aan windturbinegeluid was betrokken en ook geen rekening werd gehouden met eventuele andere invloeden op de slaap. Daarom wordt het epidemiologisch bewijs voor een verband tussen windturbinegeluid en ervaren slaapverstoring gezien als van lage kwaliteit.'*

*Opmerking:*

*Wat hier eigenlijk staat:*

*'In twee van de drie onderzoeken werd een statistisch verband gevonden tussen geluidsniveau en ervaren slaapverstoring', en:*

*'in een aantal studies werd een verband gevonden tussen afstand tot en ervaren slaapkwaliteit' en: 'veel mensen die in de buurt van turbines wonen geven aan een verstoorde slaap te hebben'.*

*In de notitie worden drie voorbeelden genoemd van onderzoeken waarin een statistische relatie werd gevonden tussen windturbinegeluid en slaapproblematiek.*

*Dit is belangrijk, omdat bekend is dat er een wetenschappelijk bewezen relatie is tussen slaapproblematiek en hart- en vaatziekten, depressie, concentratieproblematiek, overgewicht, diabetes en laag geboortegewicht.*

*Juist naar deze relaties wordt momenteel onderzoek gedaan door de WHO en door de Deense overheid. In afwachting van dit onderzoek hebben Deense gemeenten besloten af te zien van de bouw van turbineparken op hun grondgebied. (Ook heeft de overheid in Beieren de regels aangescherpt voor de toelaatbaarheid van windturbines: de minimale afstand tot bewoning moet tien maal de tiphoogte zijn, wat de facto een bouwstop in geheel Beieren betekent).*

*Misschien ten overvloede: de overheden van de gidslanden van windenergie nemen deze maatregelen niet voor niets.*

*Hier zou ook in Nederland het voorzorgsbeginsel gehanteerd moeten worden, waar wij later op terugkomen*

## 3.1 Laagfrequent geluid en infrageluid

*Notitie:*

*'Geluid komt voor in verschillende frequenties, waarbij frequenties boven de 100 Hz (tot ongeveer 20.000 Hz) worden aangeduid met gewoon geluid, en frequenties onder de 100 Hz als laagfrequent*

geluid. Laagfrequent geluid kan grote afstanden overbruggen en wordt vaak waargenomen als brommend, dreunend of zoemend. De gehoordrempels liggen een stuk hoger dan voor gewoon geluid, maar als het toch hoorbaar is zijn er aanwijzingen dat het kan leiden tot verhoogde hinder. Naast laagfrequent geluid produceren windturbines ook infrageluid (< 20 Hz), waarvoor de gehoordrempel echter zo hoog ligt dat het voor omwonenden niet waarneembaar is, laat staan dat het de hinder verhoogt. Er zijn aanwijzingen dat infrageluid het evenwichtsorgaan kan beïnvloeden, maar de niveaus van infrageluid door windturbines worden niet hoog genoeg geacht om dit teweeg te brengen.'

*Opmerking:*

*In dit citaat wordt genegeerd dat er wereldwijd klachten van omwonenden zijn over windturbines. 'Er bestaat een grote mate van consensus onder akoestici en fysici dat laag frequent geluid – hoorbaar is voor een deel van de populatie, als zeer hinderlijk wordt ervaren en de slaap (ernstig) kan verstoren. Het is meetbaar dat LFG een effect heeft op het binnenoor, met name via de outer hair cells. (zie bijlagen 1 en 2)'<sup>3</sup>*

*'De moeizame strijd in de diverse landen laat zien hoe groot de politieke belangen zijn om snel veel windenergie te creëren. En hoe moeilijk het is voor omwonenden om een relatie tussen hun hinder en de turbines aan te (laten) tonen. In eigen land heeft het in Houten drie jaar gekost om te bewijzen dat de hoge toon die sinds de plaatsing van de turbines hoorbaar was, inderdaad door deze turbines werd veroorzaakt!'<sup>5</sup>*

*In juli 2016 is een Open Brief aan de Wereldgezondheidsorganisatie gestuurd door vele gerenommeerde onderzoekers, waarin aandacht voor laagfrequente geluidhinder wordt gevraagd:*

*'One of the sources of noise you are investigating is that from wind turbines which was not addressed in previous guidelines.*

*We welcome your review because, despite mounting anecdotal and academic evidence, for too long mitigation against adverse health effects following the construction of wind turbines has been absent from planning guidelines and **noise pollution regulations** in many European countries, especially **with respect to sound below 200 Hz.***

*There is a pressing need for new guidelines to encourage governments better to safeguard the health of their citizens. You will be aware that these problems are not confined to Europe. Neither are they confined to human beings.'<sup>6</sup>*

*Kader gezondheidsschade bij vee*

*Waarom wordt hier ook gerefereerd aan gezondheidsschade bij dieren?*

*Het antwoord is o.a. te vinden in onderzoek en beeldmateriaal waaruit blijkt dat koeien en paarden na de plaatsing van windturbines minder kalves en veulens krijgen, welke bovendien een verhoogd risico lopen op een zeldzame afwijking aan de poten/ benen.*

*In een Portugese case report study over de effecten van plaatsing van windturbines in 2006 in de nabije omgeving van een paardenfarm, was tussen 2000 en 2006 sprake van de geboorte van 13 gezonde veulens en tussen 2007 en 2010 van slechts 4 veulens, bij eenzelfde aantal pogingen tot bevruchting. Al deze 4 veulens hadden een misvorming aan de voorbenen.<sup>7</sup> De kans op deze zeldzame aandoening is 1/2000 veulens. De statistische kans dat dit spontaan zou optreden bij 4 veulens op een bedrijf is 1/16.000.000.000.000 (biljoen)*

*Er bestaat beeldmateriaal van exact **dezelfde** deformiteit bij een kalfje, in het eerste jaar nadat windturbines in de nabijheid van de –Franse- boerderij zijn geplaatst:*

*<https://www.youtube.com/watch?v=E0wopX8wd-w>*

*Tevens beeldmateriaal van een boerenbedrijf in Sleeswijk Holstein, waar na plaatsing van windturbines slechts één kalfje werd geboren, dat voortdurend gezondheidsproblemen had.*

*<https://www.youtube.com/watch?v=Wul-56rq9d4>*

*En beeldmateriaal van een nertsenkwekerij in Denemarken, waar de dieren elkaar ernstig verwonden sinds de akoestische stress na plaatsing van windturbines en waar sindsdien ernstige geboortefwijkingen schering en inslag zijn.*

[https://www.youtube.com/watch?v=RI\\_LxnZYM0&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=RI_LxnZYM0&feature=youtu.be)

*Naar de oorzaken van deze geboortefwijkingen moet nog nader onderzoek worden gedaan. Het lijkt naïef om te veronderstellen dat dit aan de mens voorbij zou gaan. Er zijn dan ook aanwijzingen dat er een verdikking van het hartzakje kan optreden bij baby's die intra-uterien verbleven in de nabije omgeving van windturbines of andere sterke bronnen van laagfrequent geluid (zoals graanoverslagbedrijven).<sup>8</sup>*

#### 4.1 Wetgeving voor windturbinegeluid in Nederland

Notitie:

'In het Activiteitenbesluit is een wettelijke grenswaarde opgenomen voor het jaargemiddelde geluidniveau van windturbines aan de gevel. Per etmaal is dit 47 dB ( $L_{den}$ , het 'day-evening-night level' waarbij geluid in de avond en nacht zwaarder meetelt) en voor de nacht apart is dit 41 dB ( $L_{night}$ , van 23.00 tot 7.00 uur). Deze grenswaarden zijn gebaseerd op de dosis-responsrelaties voor hinder<sup>3</sup>, waarbij een  $L_{den}$  van 47 dB (omgerekend naar  $L_{night}$  is dat 41 dB) overeenkomt met een kans op ernstige hinder van ongeveer 8-9%. Dit hinderpercentage is in dezelfde orde van grootte als dat behorend bij de grenswaarde voor wegverkeersgeluid ( $L_{den} = 58$  dB). Ook Denemarken en Duitsland hanteren normen voor windturbinegeluid, die niet rechtstreeks vergelijkbaar zijn met die in Nederland, maar in ieder geval de Deense grenswaarde is qua mate van bescherming equivalent aan de Nederlandse. Daarnaast hanteren landen diverse minimumafstanden tot woningen/gebouwen. Hoewel bedoeld ter bescherming, zijn deze afstanden niet direct gebaseerd op bekende relaties met gezondheid of veiligheid, maar vooral op beschikbare ruimte'

Opmerking:

*Allereerst is het cynisch te noemen, dat de norm voor de afstand tussen turbines en omwonenden wordt bepaald door de beschikbare ruimte in een land, en niet door de hinder/ gezondheidsschade die burgers ondervinden.*

*In Nederland is promotieonderzoek gedaan aan de Rijksuniversiteit Groningen door natuurkundige Frits van den Berg, waaruit ernstige slaapverstoring door windturbines blijkt:*

*'Het geluid van windmolens neemt na zonsondergang sterk toe omdat er dan in hogere luchtlagen meer wind staat. Uit metingen bij o.a. windpark Rhede blijkt dat het 's nachts aan de grond windstil kan zijn, terwijl het op grotere hoogte wel waait. Overdag is dat niet het geval. Hierdoor draaien moderne, hoge windturbines 's nachts vaak harder dan overdag en maken ze ook meer geluid. Exploitanten hebben dit lang ontkend of gebagatelliseerd maar 's nachts leveren de moderne, hoge turbines meer energie –en geluidsoverlast- dan overdag.'<sup>9</sup>*

*Uit onderzoek van de Nederlandse fysica Mireille Oud blijkt dat er door windturbines hogere geluidsbelastingniveaus worden gegenereerd in het laagfrequente gebied, dan waar de wetgever van uitgaat: zie figuur 4. Uit haar metingen blijkt dat een windturbine tot ruim 90 dB (in dB SPL) geluidsdruk produceert in het laagfrequente gebied. Dit is een geluidsniveau waar de outer hair cells op reageren, zie bijlage 2, figuur 4.*

*Zij maakt aannemelijk dat de grenswaarde waar de gemeente van uitgaat op basis van de door de belanghebbende ondernemers aangeleverde gegevens ruim zal worden overschreden in het laagfrequente gebied.*

*De rechtbank zou kunnen overwegen deze fysica als deskundige te horen.*

*Tot zover onze opmerkingen bij het gestelde in de notitie.*

#### Hanteer het Voorzorgsbeginsel

*In recent onderzoek wordt goed onderbouwd aangetoond wat het werkingsmechanisme is van de gehoorschade (zie boven), als ook is er beeldmateriaal beschikbaar van geboortefwijkingen bij vee en verminderde vruchtbaarheid bij vee, zie kader. Hoe hiermee om te gaan?*

*Hier zou het voorzorgsbeginsel moeten worden gehanteerd omdat er gezondheidsrisico's kleven aan de bouw van hoge windturbines in de nabijheid van bewoning en een lagere school op slechts 550 meter afstand van de meest nabije turbine. 'Het voorzorgsbeginsel werkt door via het Unierecht en*

diverse verdragen zoals het Europees Verdrag tot de bescherming van de rechten van de mens en de fundamentele vrijheden (EVRM) en stelt dat de eis van wetenschappelijke evidentie niet per se gehanteerd moet worden bij zaken die het milieu betreffen of de gezondheid van inwoners; Als voorbeeld: er zijn voldoende aanwijzingen, maar nog geen wetenschappelijk bewijs, dat kinderen een verhoogde kans hebben op leukemie wanneer zij in de nabijheid van hoogspanningsleidingen verblijven.' Provincies en gemeenten wordt geadviseerd om bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk te vermijden dat kinderen langdurig verblijven in de magneetveldzone van een hoogspanningsleiding. Dat kan door in een bestemmingsplan bijvoorbeeld geen gevoelige bestemmingen zoals woningen, crèches en kinderopvangplaatsen toe te laten binnen de magneetveldzone van een hoogspanningslijn.<sup>10</sup>

Deze zelfde redenering zou in 's-Hertogenbosch moeten gelden in omdat 'Uit diverse verdragen en uit de rechtspraak valt af te leiden dat het voorzorgsbeginsel met name een rol speelt in situaties waarbij onzekerheid is over het bestaan en de omvang van risico's van bepaalde activiteiten voor mens of milieu en de preventieve en/of beschermende maatregelen die onder degelijke omstandigheden mogen worden verwacht.'<sup>10</sup>

De Europese Commissie heeft in de Mededeling van 2 februari 2000 een nadere uitleg gegeven op welke wijze het voorzorgsbeginsel kan worden toegepast. Uit deze mededeling valt af te leiden dat het voorzorgsbeginsel alleen is toe te passen bij een vermoeden van een potentieel risico, ook al kunnen de omvang en de gevolgen daarvan niet volledig worden aangetoond wegens onvoldoende of geen uitsluitend gevende wetenschappelijke gegevens. Het ontbreken van zekerheid over het intreden van milieu- of gezondheidsschade – gelet op wetenschappelijke en technische kennis op een bepaald moment – is blijkens de mededeling van de Europese Commissie echter niet een reden om géén maatregelen te nemen.

Vanuit het voorzorgsbeginsel geldt dat, wanneer er een redelijk, maar onzeker vermoeden bestaat dat een bepaalde handeling een ongewenst gevolg heeft voor mens en milieu, degene die beslist over het toelaten of verrichten van die handeling, verplicht is een controleerbare afweging te maken of het risico al dan niet genomen kan worden dat het ongewenste gevolg zal intreden.' In 's-Hertogenbosch is hiervan geen sprake.

Wij stellen dat het college niet op de hoogte is a. van de recente kennis over de effecten van LFG op daarvoor gevoelige mensen en b. onvoldoende bekend is met het feit dat het ontbreken van wetenschappelijk bewijs – met alle strenge voorwaarden die daarvoor gelden – niet betekent dat er geen effecten aanwezig zijn.

In 's-Hertogenbosch zullen lagere schoolkinderen van de Jenaplanschool 'het Engelerhart' 8 jaar van hun leven gedurende 7 tot 9 uur per dag in de invloedssfeer van laagfrequent geluid moeten verblijven, omdat de meest nabije turbine op 550 meter van de gevel staat. Het geluid zal met zuidwestenwind, de windrichting die overheerst in Nederland, in de richting van de school worden voortgeleid. Onderzoekers benoemen juist kinderen als extreem gevoelig voor de effecten van LFG. (Carmen Krogh, Canadees onderzoekster.<sup>11</sup>)

Vermeldenswaard is dat het RIVM recent is gestart met onderzoek naar de gevolgen van geluid op de ontwikkeling van kinderen. Het is onbegrijpelijk dat tegelijkertijd op slechts 550 meter van een school turbines worden geplaatst van 186 meter hoogte.

In maart 2017 is het boek 'Wind Farm Noise: measurement, assessment and control' verschenen van professor Colin Hansen met daarin honderden referenties naar onderzoek over slaapproblematiek bij omwonenden.<sup>2</sup>

Zoals hij in hoofdstuk 7 schrijft op basis van publicaties uit vele landen:

'There is a considerable amount of anecdotal evidence and published research that suggests that wind farm noise does seriously and adversely affect a small but significant proportion of the population. Nevertheless, many acoustic, social science and medical professionals ignore this evidence by defining 'scientific evidence' in a very narrow way and then stating that there is no 'scientific evidence' available that proves beyond doubt that wind farm noise can harm anyone.' (pagina 468)

'Affected people find wind farm noise to be very annoying and as time goes on they become more and more sensitised to it, so they become more stressed and also suffer from insomnia and/or sleep disruption. Whether the problem is infrasound or low-frequency noise is not the most important issue.

*The fact remains that some people are so affected by wind farm noise that their health suffers and some are forced to leave their homes in order to achieve an acceptable quality of life.'* (pagina 470)

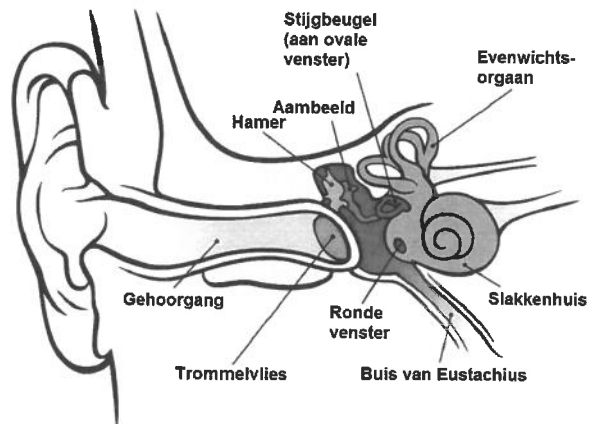
*Hier wordt de essentie van de problematiek verwoord: de windindustrie vaart wel bij het feit dat wetenschappelijk 'bewijs' niet geleverd kan worden (vergelijkbaar met 40 jaar strijd om de relatie dioxine-kanker te 'bewijzen' en 40 jaar strijd om de relatie roken-kanker te bewijzen) en de burger staat met lege handen, ondanks zijn/ haar verstoring van slaap.*

### Samenvattend onze conclusies:

1. Met de notitie van mw. Jansen wordt een zeer essentiële belofte van Burgemeester en Wethouders van de gemeente 's-Hertogenbosch aan de gemeenteraadsleden en omwonenden niet waargemaakt, namelijk dat er een overzicht wordt gegeven van de huidige stand van kennis over gezondheidseffecten van windturbinegeluid. Alle kennis grijpt terug op literatuur van voor 2014, met één uitzondering uit 2016  
Onze conclusie: dit stuk heeft slechts een procedureel doel gediend: 'het doen van onderzoek' voor de verantwoording bij de rechtsgang;
2. Voor de plaatsing van windturbines op land zou het **voorzorgsbeginsel** moeten gelden vanwege de aanwijzingen voor serieuze negatieve gezondheidseffecten door slaapverstoring, ondanks het ontbreken van hard wetenschappelijk bewijs daarvoor, naar analogie van de adviezen bij hoogspanningsleidingen;
3. Er is sprake van (ernstige) slaapverstoring bij een deel van de omwonenden, zonder dat hierbij sprake is van voldoende wetenschappelijk bewijs. De reden hiervoor is gelegen in de hoge methodologische eisen die aan wetenschappelijk bewijs worden gesteld;
4. Er bestaat een grote mate van consensus onder akoestici en fysici dat laag frequent geluid hoorbaar is voor een deel van de populatie, als zeer hinderlijk wordt ervaren en de slaap (ernstig) kan verstoren. Het is meetbaar dat LFG een effect heeft op het binnenoor, met name via de outer hair cells. Er bestaat voldoende wetenschappelijk onderzoek waarin deze effecten van laag frequent geluid op het menselijk oor zijn gemeten, inclusief Nederlands onderzoek;
5. Er is een groot aantal onderzoeken gepubliceerd en case reports verschenen waaruit valt af te leiden dat het geluid van windturbines een aanzienlijk negatief effect heeft op de gezondheid van een klein maar significant deel van de bevolking. Bovendien is een aantal publicaties verschenen in binnen- en buitenland waaruit blijkt dat de gevoeligheid voor laagfrequent geluid na langdurige blootstelling toeneemt door veranderingen in het binnenoor.
6. Op basis van Nederlands promotieonderzoek blijkt dat de waardes voor de nachtelijke geluidsbelasting die gehanteerd worden door de windindustrie te laag zijn. Aangetoond is dat door atmosferische omstandigheden de reële geluidsniveaus gedurende de nacht hoger zijn.

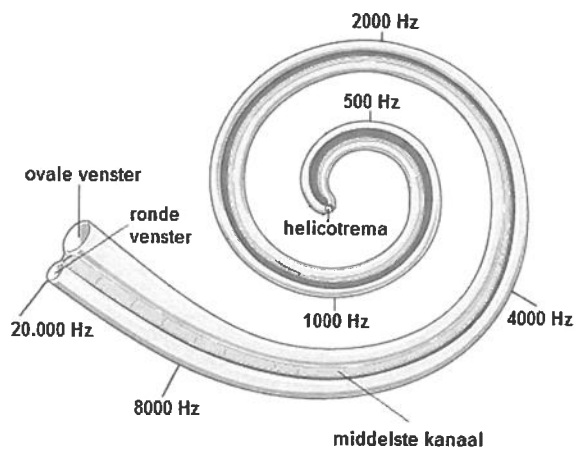
### Bijlage 1

#### Anatomie van het menselijk oor



figuur 1: Buitenoor (witte en groene deel), middenoor (rode deel) en binnenoor (lila deel). Toelichting in kader 1 op bladzijde 10.

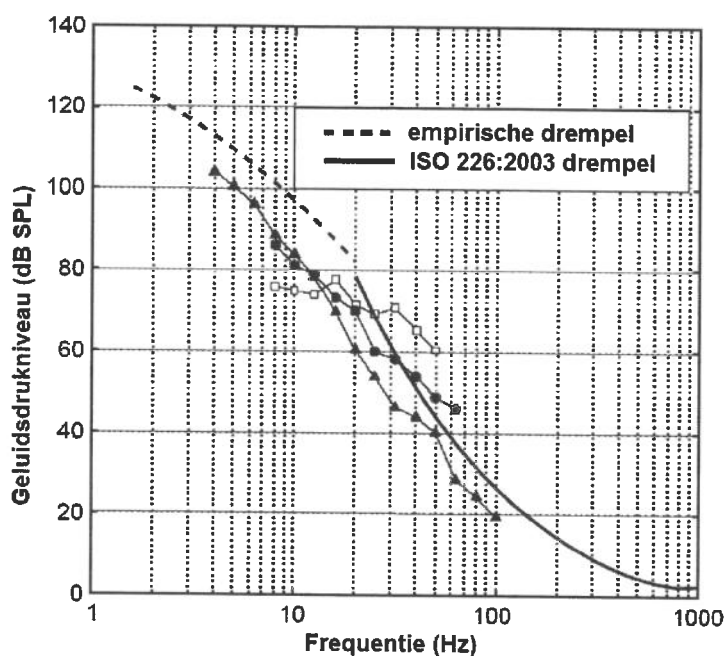
Schematische weergave van 'het slakkenhuis', de cochlea



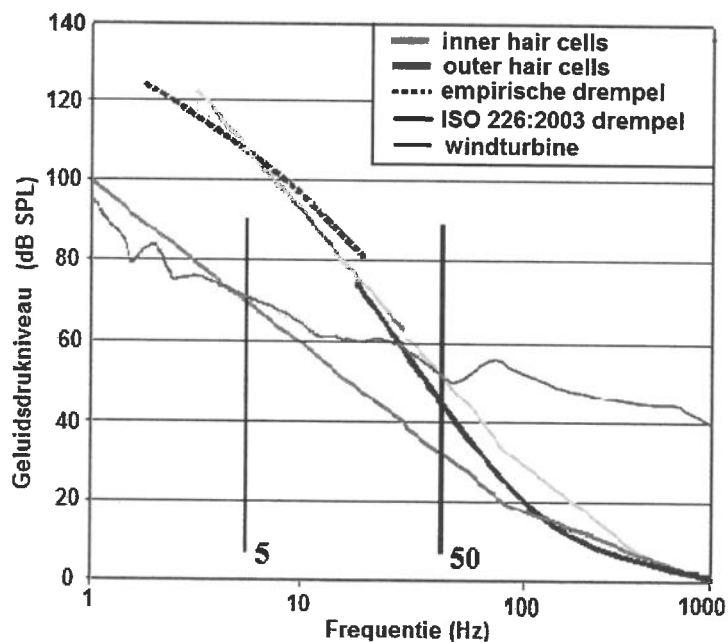
figuur 2: Cochlea (slakkenhuis). Toelichting in kader 1 op bladzijde 10.

## Bijlage 2

In onderstaande grafiek en het kader wordt uitleg gegeven aan de geluidsdrempel voor laagfrequent geluid. De tabellen zijn overgenomen uit een artikel van professor M. Oud, Nederlands natuurkundige.



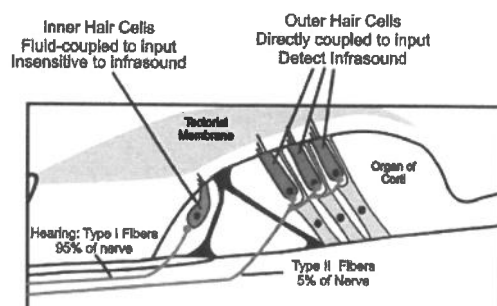
figuur 3: Gehoordrempels en voorbeeldaudiogrammen voor lage tonen (SPL ref. 20 micro-Pa). Toelichting in het kader



figuur 4: Gevoeligheidscurven van gehoorzenuwcellen (rode en groene lijnen), gehoordrempels (zwarte lijnen) en spectrum van Nederlandse windturbine (blauwe lijn). Drukken in SPL ref. 20 micro-Pa. Wat deze grafiek laat zien: De drempels voor de outer hair cells bevinden zich ruim onder de geproduceerde geluidsniveaus van windturbines vanaf een frequentie van 5 Hz.

### Bijlage 3

In onderstaande grafiek en het kader wordt uitleg gegeven aan de effecten van LFG op het slakkenhuis,, de cochlea, onderdeel van het binnenoor. De tabel is overgenomen uit een van de artikelen de Amerikaanse fysioloog Alec Salt.<sup>3</sup>



Figuur 5: Inner en outer haircells in relatie tot laag frequent geluid

Het binnenoor heeft twee typen haarcellen.

De binnenste haarcellen (IHC, groen afgebeeld) en de buitenste haarcellen (OHC, rood afgebeeld). De IHC bewegen vrij in de endolymfe en hebben geen contact met het tectoriaal membraan. Zij worden geïnnerveerd door type I afferente zenuwvezels, betrokken bij gehoor. Zij bewegen alleen door voortgeleide trillingen van voldoende sterkte, en worden niet in beweging gebracht door de trillingen van LFG. De OHC's worden geïnnerveerd door type II afferente zenuwvezels, waarvan minder bekend is dan van type I vezels, zij zijn mogelijk niet betrokken bij het bewust 'horen'. De stereocilia van de OHC's hebben wel een innig contact met het tectoriaal membraan. Deze mechanische verbondenheid zorgt voor de eigenschap dat zij gevoeliger zijn voor verplaatsingen, waardoor zij wel reageren op de drukgolven van LFG en infrasound. Dit gegeven biedt een verklaring voor onderzoek waarbij al bij veel lagere frequenties dan de hoorbare frequenties de cochlea wordt geprikkeld en mensen fysieke hinder kunnen ervaren van LFG.

#### Kader 1: Gevoeligheid van het oor

De middenoorbeentjes dempen het geluid dat op het trommelvlies valt met 6 dB/octaaf. Het helicotrema (figuur 1) dempt die vloeistofdruk golf die erdoor passeert met eenzelfde orde. De combinatie van deze twee transmissiemodellen van het menselijk oor geeft de geluidsgevoeligheid van de outer haircells (rode curve in figuur 4).

De elektromechanische overdracht van de vloeistoftrillingen van de outer naar de inner haircells heeft ook een 6 dB/octaaf afzwakking; dit is gemeten aan proefdieren. Deze gemeten overdracht is gecombineerd met de twee transmissiemodellen voor het menselijk oor, en dat geeft de berekende geluidsgevoeligheid van de inner haircells (groene curve in figuur 4).

Geluid dat tot stimulatie van de inner haircells leidt, wordt gehoord.

De energie van laagfrequente geluidsgolven brengt de inner haircells niet in beweging, echter wel de outer haircells doordat de laatsten een sterke relatie hebben met de tectale plaat (zie figuur 5).

De gehoordrempelcurven (zwarte curven in figuur 4) liggen inderdaad op de groene curve.

De ISO-gestandaardiseerde gehoordrempel begint bij 20 Hz. Voor lagere frequenties is een empirische drempel geconstrueerd uit metingen afkomstig uit Engeland, Zweden, Denemarken en Japan. De spreiding van twee standaarddeviaties bedraagt circa 10 dB, een realistische maat die door audiogrammen van drie personen (twee uit Japan en een uit Denemarken) wordt geïllustreerd in figuur 3.

Om omgevingsgeluid te beoordelen naar de mate waarin wij het kunnen horen, wordt het geregistreerde geluid meestal dBA gewogen. De dBA-curve is, ruwweg, het omgekeerde van de ISO-gehoordrempel. Als we op het oog de ISO-curve extrapoleren naar lagere frequenties, zien we dat deze curve (en daarmee dus ook de dBA-curve) de gehoorgevoeligheid flink onderschat: de empirische drempel ligt er duidelijk onder. De empirische curve loopt dan ook veel minder steil: -12 dB/octaaf.

Voor de lagere frequenties, beneden 20 Hz, bestaat sinds 1995 de dBG-curve.

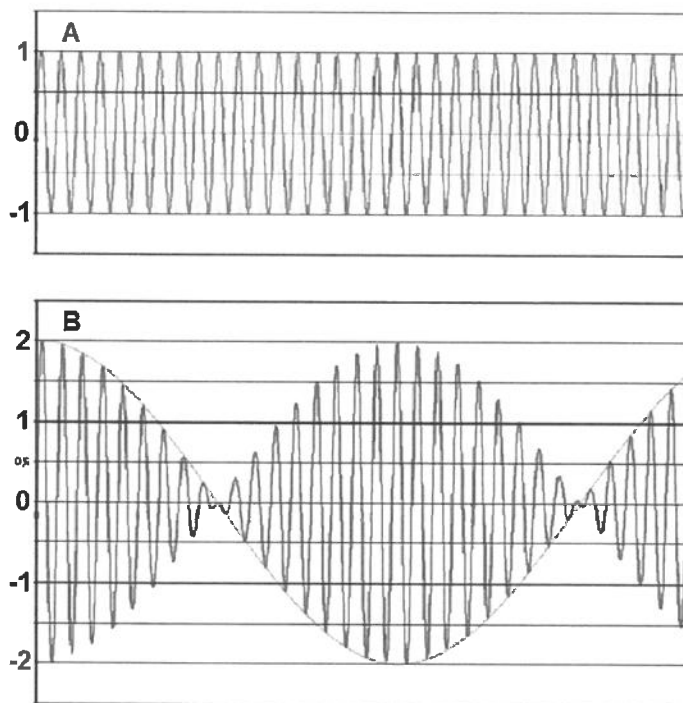
Het omgekeerde van de dBG-curve is, ruwweg, de gehoordrempelcurve. De dBG-wegingscurve heeft een steilheid van 12 dB/octaaf, en dat correspondeert met de steilheid van de empirische gehoordrempel.

## Bijlage 4

### 'Zweving'

Het verschijnsel 'Zweving': het ontstaan van een luidere derde toon door interferentie van twee bijna identieke geluidstonen.

Als er in de buitenwereld twee bijna identieke tonen klinken, dan kan ons oor een derde frequentie horen die niet op het display van de geluidmeter verschijnt: de verschiltoon, een zweving met een heel lage frequentie (figuur 2). Dit 'spookgeluid' is een bekend fenomeen onder musici, maar wordt in de meetwereld nog wel eens over het hoofd gezien.



figuur 4:

A. Twee zuivere tonen met bijna gelijke frequenties (blauwe en lila lijnen).

B. Interferentie van de twee tonen uit paneel A (blauwe lijn), en zijn omhullende, de verschiltoon ofwel zweving (rode lijn).

Toelichting in kader 1 op bladzijde 10.

Gehinderden kunnen nog een ander soort geluiden waarnemen die evenmin in het gemeten spectrum terug te vinden zijn, maar waarvoor de term 'tinnitus' al snel wordt gebruikt.

Tinnitus, oorsuizen, kan ook ontstaan door overmatige prikkeling van het oor met laagfrequente trillingen. Bepaalde gehoorzenuwcellen, de outer haircells, gaan dan elektrische signalen naar de hersenen sturen.

In een normale situatie functioneren deze cellen alleen als mechanische voorversterkers en genereren ze geen geluidssensatie.

## Gebruikte literatuur

- 
- <sup>1</sup> TNO 2017 R10365; Notitie windturbinegeluid en gezondheid; mw dr Sabine A. Janssen. 2017
- <sup>2</sup> Hansen, C.H., Doolan, C.J., Hansen K.L. Wind Farm Noise: measurement, assessment and control, first edition 2017
- <sup>3</sup> Salt, A.N., Lichtenhan, J.T. How does windturbine noise affect people? Acoustics Today, Winter 2014: 21-27
- <sup>4</sup> Oud, M. Verklaring voor hinder van laagfrequent geluid, biofysische benadering. Geluid, nr 1. 2013
- <sup>5</sup> <https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/1540444/windmolens-houten-stiller-door-uilenveren.html>
- <sup>6</sup> <http://waubrafoundation.org.au/resources/open-letter-panel-developing-who-environmental-noise-guidelines-european-region/>
- <sup>7</sup> Nuno A.A. Low Frequency Noise-Induced Pathology: Contributions Provided by the Portuguese Wind Turbine Case. EuroNoise 2015
- <sup>8</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=yDBB5xL5Tlw>
- <sup>9</sup> Berg, van den. G.P. The Sound of High Winds: The Effect of Atmospheric Stability on Wind Turbine Sound and Microphone Noise; promotieonderzoek. Mei 2006
- <sup>10</sup> Aerts, R. Winterink, K. Het voorzorgsbeginsel bij ruimtelijke ontwikkelingen. Omgaan met onzekerheid. ROMagazineNL, september 2015
- <sup>11</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=lq5Z2k1\\_qHY](https://www.youtube.com/watch?v=lq5Z2k1_qHY); dr Carmen Krogh, Ideacity Conference in Toronto

## Productie 4

## Landschapspark Diezemondding

### Ambitie natuurontwikkeling, recreatie en erfgoed

De ambitie voor het gebied Diezemondding is het ontwikkelen van een landschapspark van circa 250 hectare groot van hartje binnenstad tot aan de Maas. In het landschapspark is de hoofdfunctie riviernatuur. Dat houdt in een afwisseling van oobos, moeras, doornstruwelen en ruige, bloemrijke graslanden. Daarbij ligt het accent op procesnatuur wat inhoudt dat er ruimte wordt geven aan spontane processen zoals natuurbegrazing, erosie en inundatie. Door de ligging buiten de directe invloed van de rivier de Maas is er sprake van 'laagdynamische' natuur. Dit is een steeds zeldzamer worden ecosysteem in het rivierengebied in Nederland. Dat komt omdat in het rivierengebied zelf de steeds grote peilschommelingen in het rivierengebied dit type ecosysteem niet of nauwelijks meer mogelijk is.

De Diezemondding is een belangrijk onderdeel van het programma De Groene Delta, het realiseren van een robuuste natuurstructuur in en rond de stad.

Bever, otter, zomertaling, grauwe klauwier, sleedoornpage, moerassprinkhaan, water- en meervleermuis, winde en kwabaal zijn enkele doelsoorten voor de Diezemondding. Deze kunnen of hebben zich er al gevestigd. Daarnaast vervult de Diezemondding een belangrijke rol voor veel moeras- en watervogels die er tijdelijk verblijven als trekvogel of als wintergast. Denk aan lepelaar, 'zilverreigers', vele soorten eenden, steltlopers en enkele soorten ganzen. Door recente en toekomstige ontwikkelingen zal de Diezemondding in dit opzicht een steeds belangrijkere functie vervullen.

Een impressie (deels nog in ontwikkeling) is opgenomen in figuur 1.

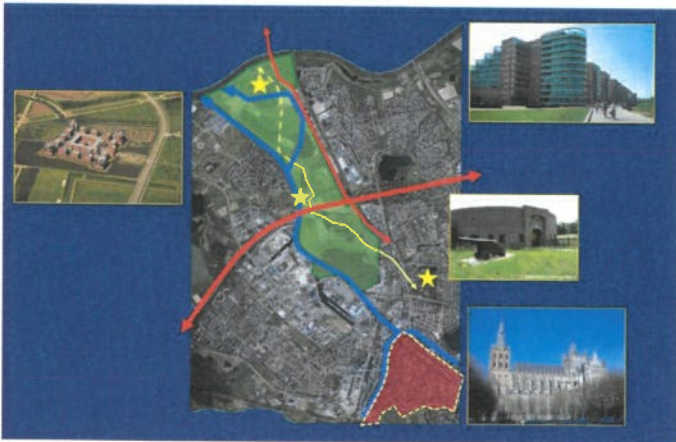


Figuur 1 Impressie Diezemondding

### Landschappelijk en recreatief belang

De Diezemonding is een van de groengebieden binnen De Groene Delta. In landschappelijke zin wordt er grote waarde toegekend aan een samenhangend landschapspark van hartje binnenstad tot aan de Maas. Daar waar in Het Bossche Broek sprake is van een fraai contrast met de historische stad is er in de Diezemonding het bijzondere contrast met het industriële landschap van de Rietvelden en Treurenburg. De Diezemonding vervult een belangrijke functie als 'groene long' binnen het stedelijk gebied (figuur 1).

De Diezemonding vervult een belangrijke recreatieve functie binnen De Groene Delta. Vanuit de stad zijn er fiets- en wandelpaden tussen enerzijds Maaspoort, Haverleij en Orthen. Binnen De Groene Delta is er geïnvesteerd in extra fietspaden en een fiets- en wandelbrug. Daarnaast zijn er wandelpaden en is er ruimte voor struinen. Veldeducatie en onderzoek vindt plaats door Free Nature en de HAS Hogeschool. De Diezemonding groeit in de komende jaren steeds verder vanuit landschappelijk en recreatief oogpunt. De Engelse Dijk, voormalige forten en schansen en de verhalen van de linie van 1629 en of Zuiderwaterlinie zijn herkenbaar en beleefbaar in het gebied aanwezig (zie figuur 2).

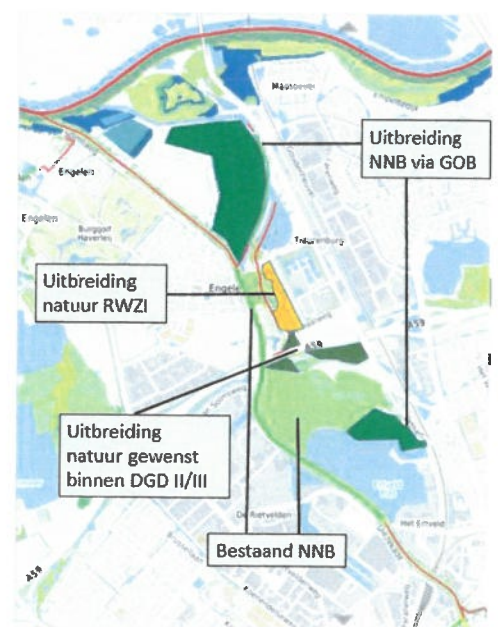


Figuur 2 'Groene long' binnen De Groene Delta en binnen stedelijk gebied

### Bestaande situatie en ontwikkelingen

Een belangrijk deel van de Diezemonding is onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant (NNB; figuur 3). Dat geldt voor delen van de Ertveldpolder, Dieskant en Crèvecoeur. De laatste jaren is er ook geïnvesteerd in de verbindingfunctie van de Dieze om migratie van water- en oevergebonden soorten tussen Maas, Aa en Dommel te versterken. Recent zijn er een nevengeul en natuurvriendelijke oevers aangelegd in de Ertveldpolder door gemeente en waterschap. Daarnaast zijn er natuurtechnische maatregelen genomen voor de verbinding onder de A59 door gemeente, waterschap en of Rijkswaterstaat.

De gemeente heeft een subsidieverzoek ingediend bij de provincie voor de uitbreiding van het Natuurnetwerk met 45 hectare nieuwe natuur. Aansluitend op de al gerealiseerde natuur. Het verzoek in kader van GOB is door GS in november 2016 goedgekeurd. PS heeft daar inmiddels een positief besluit over genomen. De gebieden in de Ertveldpolder en Henriettewaard worden daarna toegewezen aan het Natuurnetwerk Brabant (NNB); zie figuur 3.



Figuur 3 Natuurnetwerk Brabant

Daarnaast wil de gemeente en Waterschap Aa en Maas extra natuur ontwikkelen rondom de RWZI en ten noorden en zuiden van de A59 (zie figuur 3).

### Realisatiestrategie

Gemeente en Waterschap Aa en Maas blijven met steun van de provincie investeren in het realiseren van de Diezemonding als landschapspark, natuur- en recreatiegebied. Daarnaast zoeken ze de samenwerking op met particulieren in het gebied. Binnen de Diezemonding dragen initiatieven als natuurtuinen rond woningen, een nieuw landgoed, een RWZI in een groene setting bij aan het landschappelijke, ecologische of recreatieve functioneren.

Bijzonder is de samenwerking tussen Heineken, gemeente en Waterschap Aa en Maas. Vanuit een Masterplan wordt in 2017 gewerkt aan concrete projecten op het gebied van natuur, recreatie en duurzaamheid. Gedacht wordt aan biomassa, ontwikkelen wetland, een Bossche Biertuin en een recreatief bootje tussen stad, Rietvelden en Diezemonding. Voor de realisatie wordt gedacht aan diverse verdienmodellen en samenwerking. Daarnaast gaan we samen met externen nog andere maatregelen verkennen in het gebied, die zowel bijdragen aan natuur, recreatie maar ook aan duurzaamheid. We denken daarbij bijvoorbeeld aan voedselbos ('t Jheronimusbos) en paludicultuur

## Natuurontwikkeling en doelsoorten Diezemonding

