

| Registratienr. | Participant | Plaats |
|----------------|---|--------------------------|
| 86672417 | Particulier | Gasselte |
| 86672906 | DGMR Industrie Verkeer en Milieu b.v. | Arnhem |
| 86672915 | Particulier | Hellevoetsluis |
| 86673040 | Particulier | Muntendam |
| 86673339 | Particulier | Drouwenermond |
| 86674207 | FUMO (Omgevingsdienst Fryslân) | Grou |
| 86674375 | Particulier | PESSE |
| 86674780 | gemeente Hoeksche Waard | Oud-Beijerland |
| 86674787 | Gemeente Aa en Hunze | Gieten |
| 86674813 | Stichting Omwonenden versus Windturbines (SOVW) | Neede |
| 86674938 | Particulier | Harmelen |
| 86674976 | Particulier | Utrecht |
| 86675923 | Gasunie Transport Services B.V. | Groningen |
| 86676531 | Stichting Redichem-de Geeren | Culemborg |
| 86676532 | Particulier | Cothen |
| 86676552 | Stichting Belangen Wijkersloot | Wijk bij Duurstede |
| 86676613 | Particulier | Schijndel |
| 86676749 | Stichting Bewonersplatform Weezenhof | Nijmegen |
| 86677238 | Nationaal Kritisch Platform Windenergie | Schagen |
| 86677422 | Particulier | Cothen |
| 86677762 | Stichting Wind van Voren | Barendrecht |
| 86678097 | Particulier | Rosmalen |
| 86678266 | Particulier | Gasselternijveenschemond |
| 86678282 | Vereniging DoorWeerenWind | Voorst |
| 86678403 | DeventerWint | Deventer |
| 86678421 | Particulier | Utrecht |
| 86678757 | Particulier | Nieuw-Buinen |
| 86678772 | NSG | Heerde |
| 86679106 | Particulier | Netterden |
| 86679169 | Particulier | Ter Aar |
| 86679173 | Stichting Leefbaar Voorthuizen | Voorthuizen |
| 86679216 | Particulier | Hengelo |
| 86679225 | Particulier | Hellevoetsluis |
| 86679350 | Dorpsvereniging Filopopers | Nieuw-Beijerland |

Zienswijze op het NRD

Opsteller:

Gasselte

Email

1. MER voor Milieu en Mens

Het onderzoeksplan in de NRD behoort alle aspecten te omvatten die in de m.e.r. aan de orde kunnen komen. Waarbij de aspecten Mens en Milieu de belangrijkste zijn en het aspect Molen beduidend minder.

In principe is het zo dat de windmolens / -turbines er alleen maar mogen of kunnen komen als zeker gesteld is dat de Mens en het Milieu er niet onder lijden.

In de huidige situatie is het belang van de windturbines (de industrie dus en de energieopwekking) leidend is geweest en dat heeft tot "normen" geleid die:

- Niet toetsbaar zijn
- Overlast niet beperken
- Geen fatsoenlijke inspraak- en klachtenprocedures kennen

Daarom dienen in de NRD de volgende aspecten absoluut meegewogen te worden:

- De Gezondheid van inwoners van de gebieden. Daarbij moet een behoorlijke afstand worden meegenomen omdat de klachten tot op kilometers kunnen voorkomen
 - (veranderingen in) slaapgedrag
 - (veranderingen in) eetgedrag
 - (veranderingen in) sterftcijfers
 - (veranderingen in) ziekteverschijnselen, zowel fysiek als psychisch.
- Het welzijn van omwonenden rond de windturbines (ruim gemeten)
 - Samenstelling, omvang
 - Psychische / fysieke klachten
 - Het welbevinden van de omwonenden

Van belang is dat de groep groot genoeg is, dat voldoende locaties meegenomen worden en dat de referentiegroepen voldoende representatief zijn.

De GRENSWAARDEN

Op dit moment wordt er gewerkt met een Lden en Lnight (dag- en nachtgemiddelde) van 47 dB, resp. 41dB.

Hoewel de leveranciers beweren dat de hoeveelheid nooit de 47Lden zal overschrijden (uit theoretische berekeningen) blijkt in de praktijk dat op veel locaties het geluid duidelijk hoger zal zijn omdat ook andere bronnen geluid produceren (wind, wegen, trein, etc.) en het oor geen onderscheid maakt. Metingen op locatie bij een windturbine op 850 meter en windkracht 4 (in de richting van de woning) gaf een geluidsniveau (piek) van 91 dB en een gemiddelde over 10 minuten van 75,8 dB.

Tevens is het met deze grenswaarden onmogelijk aan te tonen dat iemand (te veel) overlast ondervindt. Bovendien is bekend dat in de tijd het geluidsniveau toeneemt door corrosie / erosie van de wieken. Dit is al zichtbaar enkele maanden na de start.

Het is dan ook essentieel dat in de nieuwe opzet voor de norm het volgende opgenomen wordt:

- Er moet een correcte norm komen voor de maximale geluidshinder. Deze norm moet vooraf getoetst kunnen worden voor een type turbine en bij aanpassingen (nieuwe turbine, lagers, wieken, of ander herstel) opnieuw beoordeeld worden.

- Bij overschrijden van de geluidsnorm (24/24) dient automatisch de dichtstbijzijnde turbine uitgeschakeld te worden. De tijdsduur is nog te bepalen.
- Afhankelijk van de locatie dient het mogelijk te zijn dat bij ernstige slagschaduw de veroorzakende turbine uitgeschakeld kan worden.
- Er moeten regels komen voor het effect van schittering (op wieken en paal)
 - Omwonenden ervaren dit als zeer hinderlijk omdat de schitteringen gedurende geruime tijd (enkele uren) het beeld van de omgeving sterk negatief beïnvloeden (meestal zolang de zon schijnt).
- Er moet ook een norm komen voor zogenaamd “onhoorbaar” geluid of infrasond. Dit is geluid < 20dB en niet hoorbaar voor de meeste mensen (wel voor dieren!).
NB Hoewel de fabrikanten beweren dat de windturbines geen “onhoorbaar” geluid produceren, heeft onderzoek van het KNMI al in 2020 aangetoond dat bij de opstart van de eerste testmolen van het park DMO in de Veenkoloniën, de aanwezige testlocaties van het KNMI de laagfrequente (geluids)trillingen konden waarnemen. Uit eerder Zwitsers en Duits onderzoek is al naar voren gekomen dat ook mensen op grotere afstand (meerdere kilometers) klachten vertoonden die herleidbaar waren tot de geplaatste windturbines.

AFSTAND TOT WONINGEN

Zoals bekend, is de afstand tot de dichtstbijzijnde windturbine bepalend voor de ervaring van omwonenden. Zo’n reus van 200 meter hoog met wieken van 65m diameter zie je niet over het hoofd. De ervaring leert dat bij afstanden van meer dan 10 x H (2 kilometer bij een windturbine van 200 m) het uitzicht acceptabel wordt als aan de andere voorwaarden voldaan kan worden (schittering, slagschaduw, laagfrequente trillingen, etc.). Het gaat hierbij om elke individuele woning, niet alleen om bewoonde bebouwing.

Fabrikanten en exploitanten komen dan altijd met het argument dat er dan geen molen geplaatst kan worden maar dat is onterecht. In overleg met omwonenden is veel mogelijk, maar dan zal de fabrikant / exploitant ook bereid moeten zijn om te luisteren naar de andere partijen en hun bezwaren te waarderen in de vorm van uitkoop, afkoop, korting op energierekening, etc. en niet terugvallen op het Rijk, Provincie en gemeente voor het vormen van gebiedsfondsen want dat biedt alleen spiegeltjes en kraaltjes voor hen die niet geraakt worden door de overlast.

Tenslotte:

Ik begrijp dat het meenemen van deze aspecten in de NRD en daarna in de m.e.r. een aanzienlijke vertraging in het proces gaat opleveren. Jammer, maar het is niet anders. Als in 2010-2014 zorgvuldiger was gehandeld, hadden we deze discussie niet gehad en was de acceptatie van windturbines in Nederland beter geweest.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

datum 15 februari 2022
vestiging Arnhem
uw kenmerk -
ons kenmerk 00000000.B
2e lezer/secr. KS|KME

project Zienswijzen Notitie Rijkwijdte en detailniveau
betreft Zienswijzen
auteur
contactpersoon
e-mail/telefoon

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij dienen wij onze zienswijzen in op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het PlanMER Windturbinebepalingen Leefomgeving van 22 december 2021, in dit document verder aangeduid als NRD.

DGMR adviseert bedrijven, overheden en burgers over de fysieke leefomgeving. Als partij die adviseert over milieu en de invloed van activiteiten op het leefmilieu werken wij daarom dagelijks met verschillende normeringen. In onze adviespraktijk hebben wij ervaringen opgedaan met de regelgeving zoals die is opgenomen in het Activiteitenbesluit. Wij hebben rondom windturbines ervaring met advisering aan ontwikkelaars, producenten, overheden en omwonenden. Dit is de reden dat we met interesse kennisgenomen hebben van de NRD en willen we via deze zienswijzen verzoeken om verruiming van de opzet van het planMER.

Er is veel discussie over de geluidsnormering voor windturbines. Het is daarom voor alle betrokkenen van belang dat een goede, uitlegbare en duidelijke normering tot stand komt. De normering moet recht doen aan milieu en gezondheid, maar ook uitlegbaar en handhaafbaar zijn. Daarnaast is het van belang dat de normering gebaseerd is op de huidige generatie windturbines, aangezien het een normering betreft voor nieuwe situaties. Veelal wordt nu teruggегреpen op eerder uitgevoerde onderzoeken, waarbij vaak wordt benoemd dat de nieuwe generatie hoge windturbines niet luidruchtiger is dan de oudere, lagere turbines. Inmiddels gaat het in de onderzoekspraktijk om turbines op land van 230 tot 270 meter hoogte, die in andere luchtlagen staan en voorzien zijn van andere krachtoverbrengingen dan de turbines tot circa 190 meter van enkele jaren geleden.

De NRD is een eerste aanzet om te komen tot een nieuwe duidelijke normering. Deze NRD is naar onze mening te beperkt ingestoken. Graag zien wij de volgende uitbreidingen in de varianten zoals genoemd in de NRD:

- de WHO-norm aanvullen met voorwaarden en/of een bredere onderbouwing voor deze norm;
- een geluidsnorm per windsnelheid;
- een geluidsnorm gebaseerd op gebiedstype;
- een geluidsnorm voor het maximale geluidsniveau;

- ‘zo dicht mogelijk bij 0-uurslagschaduw’-norm;
- volwaardige onderzoeksvariant voor het (tonale) laagfrequente geluid.

Hieronder lichten wij deze voorstellen nader toe.

Doel planMER

De doelstelling van het planMER is tweeledig. Het gaat om het oplossen van een procedurele tekortkoming en daarnaast het onderbouwen van moderne AMvB windturbinebepalingen. Bij dit tweede doel in de NRD is onder c benoemd dat de bepalingen toepasbaar en naleefbaar zijn in de praktijk voor ontwikkelaars en exploitanten van windparken en in het geval van overtreding handhaafbaar zijn voor het bevoegd gezag.

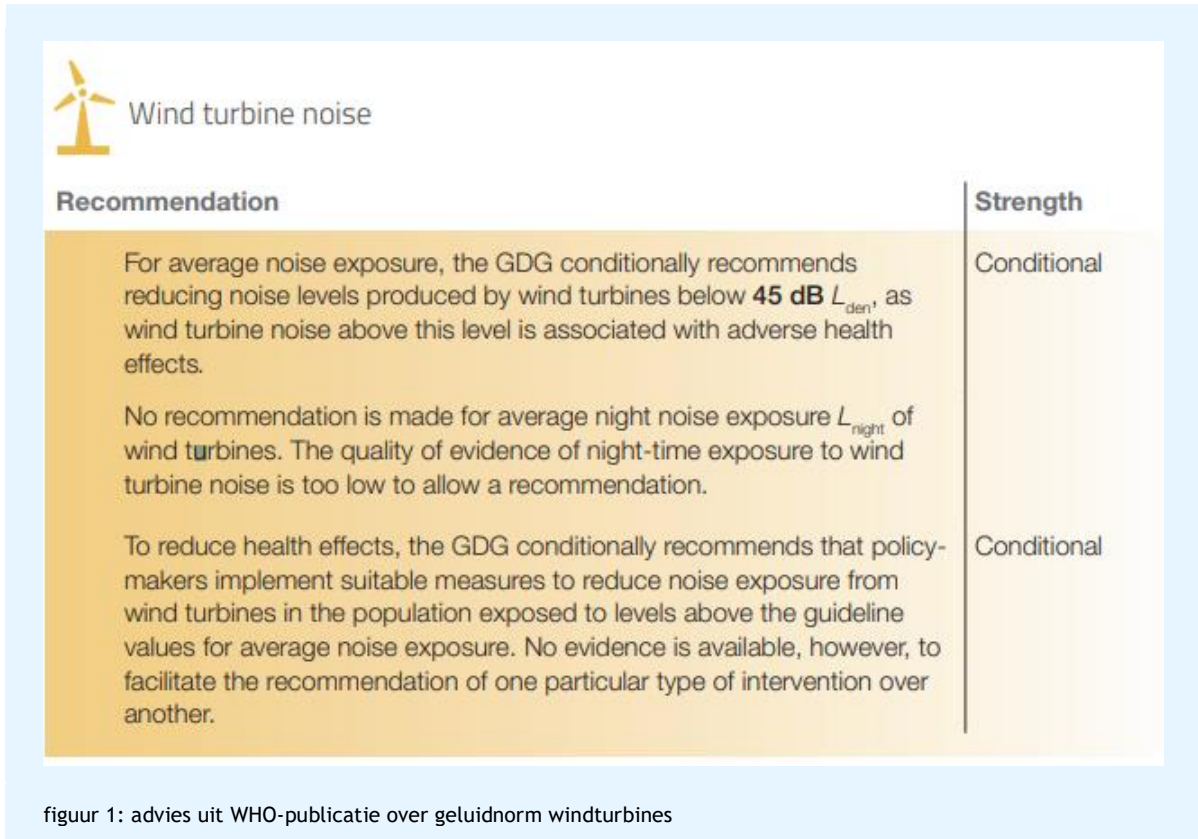
Wij willen hieraan toevoegen dat de bepalingen begrijpelijk en inzichtelijk zijn voor omwonenden. In de praktijk merken wij dat de jaargemiddelde L_{den} -norm, zoals tot nu toe gebruikt werd, voor overheden, ontwikkelaars en adviseurs goed werkbaar is, maar dat door de loskoppeling met de momentaan beleefde geluidsniveaus een L_{den} -norm door omwonenden als onduidelijk wordt ervaren. Op dit punt komen wij later in deze zienswijze terug.

Zoals eerder benoemd, is het in alle onderzoeksvarianten van belang om rekening te houden met de meest recente windturbines. Deze zijn van andere aandrijvingen voorzien en zijn hoger dan turbines die in het verleden werden geplaatst. Het is daarom niet mogelijk enkel terug te grijpen op de eerder uitgevoerde onderzoeken.

Gekozen onderzoeksvariant

Gekozen is in de NRD om in ieder geval één variant voor geluid te onderzoeken; de WHO-norm van 45 dB L_{den} . Dit is een veelgehoorde norm als het gaat om alternatieven voor de huidige norm uit het Activiteitenbesluit. Wij willen echter wijzen op de publicatie van de WHO waar deze norm vandaan komt en de sterkte van het bewijs voor deze norm.

De 45 dB L_{den} komt uit de Environmental Noise Guidelines van de WHO, gepubliceerd in 2018. Hierin is voor verschillende typen geluidsbronnen een adviesnorm opgenomen. Daarbij is aangegeven hoe goed de kwaliteit van het bewijs is voor deze norm. In de publicatie is het volgende opgenomen over het advies van een norm van 45 dB L_{den} .



Als de bewijssterkte “conditional” is, geeft de WHO-publicatie aan dat substantieel debat en betrokkenheid van stakeholders nodig is. Er is minder zekerheid voor de werkzaamheid door de lagere kwaliteit van het bewijs van netto voordeel. Tegengestelde waarden en voorkeuren van de getroffen individuen en populaties of de hoge middelen-implicaties van de aanbeveling betekent dat er omstandigheden kunnen zijn of instellingen waarin het niet van toepassing is.

De WHO geeft in principe dus aan dat de norm niet zonder meer toepasbaar is en een situatieafhankelijke afweging vraagt. Om dit door te voeren als variant betekent dat ofwel dat deze aanvullende voorwaarden inzichtelijk moeten worden, dan wel dat het bewijsmateriaal voor deze norm wordt uitgebreid.

Enkel de WHO-norm van 45 dB L_{den} als onderzoeksvariant meenemen, is wat ons daarom te beperkt. In ieder geval moet onderzocht worden onder welke voorwaarden deze norm toegepast kan worden.

Verzoek aanvullende varianten geluid

Zoals eerder aangegeven, merken wij bij participatietrajecten dat bij omwonenden de L_{den} -norm niet begrepen wordt. In omliggende landen gelden anderen normen, zoals equivalente geluidsniveaus bij windsnelheden. Dit is een duidelijke, uitlegbare en handhaafbare bepaling. We stellen voor een dergelijke bepaling te onderzoeken. Graag zien wij een onderzoeksvariant naar een norm met een equivalent geluidsniveau per windsnelheid opgenomen. Een dergelijke bepaling geldt bijvoorbeeld in Denemarken.

Geluidsbeperkingen worden in Nederland vaak gerelateerd aan het omgevingsgeluid. Zo gelden voor verkeersgeluid (momenteel) andere waarden binnen en buiten de bebouwde kom, geeft de Handleiding industriële lawaai en vergunningverlening normeringen die afhangen van het omgevingstype waarin de bedrijfsmatige activiteit plaatsvindt en gaat de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering uit van rustige gebieden en gemengde gebieden, met verschillende geluidsnormen. Ook de toekomstige Omgevingswet biedt de mogelijkheid om in een omgevingsplan geluidsregels toe te snijden op de lokale situatie. De achtergrond daarvan is dat geluid in een luidruchtigere omgeving eerder weg zal vallen in de omgeving. Onderzoek hiernaar is als subvariant genoemd bij de variantenstudie. We vragen om dit uit te breiden tot een volwaardig alternatief, om zo een complete weging van de verschillende beoordelingsmethodieken te kunnen uitvoeren.

We juichen het toe dat een norm voor (tonaal) laagfrequent geluid wordt onderzocht. Veel verschillende geluidsbronnen zijn verantwoordelijk voor laagfrequent geluid. Het wegverkeer, industriële installaties en zelfs installaties in huis. Windturbines kunnen in ieder geval bij een defect hinderlijk laagfrequent geluid veroorzaken, denk bijvoorbeeld aan de metingen aan windpark N33, maar ook oppervlakte oneffenheden op de wieken of de mast. Een bepaling die het laagfrequente geluid regelt, in samenwerking met een monitoringsverplichting, kan overmatig laagfrequent geluid vroegtijdig opsporen en hinder voorkomen. Wij verzoeken om hiervoor ook een volwaardige onderzoeksvariant op te nemen om de verschillende varianten tegen elkaar te kunnen afwegen.

Er is geen variant opgenomen met een norm voor het L_{Amax} . Eén van de meest aan ons gestelde vragen tijdens ontwerpavonden, bewonersavonden en voorlichtingsbijeenkomsten is hoeveel geluid er is bij harde wind richting hun woning. Daarmee willen toekomstige omwonenden weten hoeveel overlast zij maximaal kunnen ervaren. Hoewel het repeterende karakter van de pieken (bij het passeren van de mast) anders zal worden ervaren dan de maximale geluidsniveaus bij 'reguliere' bedrijven, willen we vragen om toch een bepaling voor de maximale geluidsniveaus of het momentane geluidsniveau bij meewindcondities in het onderzoek te betrekken. Dit maakt handhaving namelijk ook relatief eenvoudig en snel door het bevoegd gezag uitvoerbaar. Daarnaast geeft het een zeer directe relatie tussen een gemeten niveau met een geluidsmeter en de norm. Hiermee ontstaat een directe relatie met de beleving en eventuele klacht. Dit vergroot de uitlegbaarheid van de norm.

Verzoek aanvullende varianten slagschaduw

Voor slagschaduw zijn geen varianten opgenomen. Hier is enkel opgenomen dat de norm verduidelijkt wordt. Wij zijn voorstander van verduidelijking. Momenteel is er namelijk inderdaad geen eenduidige werkwijze voor de vaststelling van slagschaduw en de norm is ingewikkeld. Dat standaard gekozen wordt voor een afgeleide norm van 6 uur slagschaduw per jaar, in plaats van de in de Activiteitenregeling opgenomen niet meer dan 17 maal per jaar meer dan 20 minuten slagschaduw, is illustratief voor de werkbaarheid van de huidige normering. De mate van slagschaduw wordt daarnaast veelal vergelijkbaar berekend, maar op basis van andere invoerparameters gekozen (bijvoorbeeld voor afkapping boven de horizon).

Naast de verheldering van de norm en de werkwijze willen we voor het aspect slagschaduw voorstellen ook een variant "zo dicht mogelijk bij nul-minuten" toe te voegen aan het onderzoek. Zoals uit de in de NRD aangehaalde onderzoeken blijkt, treedt in de eerste 20 minuten van slagschaduw al een fysieke reactie op. De huidige norm biedt hier geen bescherming tegen. Om

aanvullende bescherming te kunnen bieden, adviseren we een variant met minimale slagschaduw te onderzoeken. Aangezien een draaiende windturbine afremtijd nodig heeft, zal exact 0 minuten niet als norm mogelijk zijn. Daarom benoemen we deze variant “zo dicht mogelijk bij nul-minuten” waarbij onderzoek wordt gedaan naar een norm die de omgeving maximaal beschermt en daarmee wel zo dicht mogelijk bij 0 minuten slagschaduw ligt. Technisch is het tot bijna nul terugbrengen van slagschaduw in ieder geval mogelijk.

We merken daarnaast op dat momenteel de norm geldt op de gevel waarin zich een raam bevindt. In het kader van de kwaliteit van de leefomgeving zien wij dit graag uitgebreid naar het verblijfsgebied rondom de woning. Dit is vergelijkbaar met een stille buitenruimte die we vaak opgenomen zien in geluidbeleid als voorwaarde bij woningen die zijn blootgesteld aan hoge geluidsniveaus.

Opmerkingen bij afstandsnorm

We zijn positief over het onderzoeken van de wenselijkheid van afstandsnormen. Een afstandsnorm kan gezien worden als een afgeleide geluidsnorm, een afgeleide veiligheidsnorm of een afgeleide slagschaduwnorm. Vanwege mogelijkheden tot lokaal maatwerk (strengere geluidseisen, stilstandvoorzieningen, etc.) zien wij meer soelaas bij direct aan het milieueffect gerelateerde normen. Ook geeft een afstandsnorm verschillende beschermingsniveaus voor verschillende gebieden. Zo treedt slagschaduw immers nooit op aan de zuidzijde van een windturbine en gedraagt geluid zich anders over water dan over bosgebied of akkerland. In de Omgevingswet komt daarnaast meer aandacht voor cumulatie van geluid. Daardoor blijft een bepaling van het geluidsniveau noodzakelijk om deze cumulatie ook uit te kunnen voeren. Om geen dubbele beoordelingsmethode te introduceren, heeft het ook om deze reden onze voorkeur om te blijven bij een directe normering en niet uitsluitend een afstandsnormering te introduceren.

Resumé

De in de NRD gekozen opzet kent nog een te beperkte aanpak om tot een goede bepaling voor het geluid en slagschaduw van windturbines te komen. Daarmee wordt nog onvoldoende invulling gegeven aan de opdracht om een gedegen afweging van de bepalingen te maken. Dit leidt ertoe dat juridische onzekerheid blijft bestaan over de toepasbaarheid van de gekozen bepalingen en beperkt het vertrouwen dat de bepaling voldoende recht doet aan de gezondheid en beleving van omwonenden.

Wij verzoeken daarom om de bovengenoemde uitbreidingen in het onderzoek op te nemen om een volwaardige vergelijking van normstellingen te kunnen uitvoeren, waarmee tot onderbouwde bepalingen kan worden gekomen.

Met vriendelijke groet,

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

**Zienswijze op Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het
planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving**

Samenvatting zienswijze

Arcadis is de partij die de NRD opgesteld heeft. Opgemerkt is dat deze partij zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken is bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Deze opmerking dient uiterst serieus genomen te worden om een aantal redenen:

De visie van Arcadis is niet juridisch, maar technisch en praktisch gericht op het kunnen plaatsen van windturbineparken. Dit vind je in alle aspecten van deze NRD terug. Daarmee gaat deze gehele NRD voorbij aan de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 en de vereiste toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn. Kortom de verkeerde invalshoek is gekozen om aan deze uitspraak en toetsing te kunnen voldoen.

Het enige herkenbare is, dat de reguliere procedures die gevolgd worden voor het op stellen van een NRD en planMer netjes zijn gevolgd. Logisch, dit bekende kader biedt enige houvast in een ontdekkingstocht naar het opstellen van een planMer voor wettelijke regelingen wat nog niet eerder is gedaan. Maar daarbij is deze NRD dus weinig innovatief en voldoet niet aan hetgeen –als gevolg van de uitspraak van de RvS- wordt gevraagd. Wat wel wordt gevraagd is toetsing en het doen van onderzoek waardoor een materieel toetsingskader in de vorm van windturbinebepalingen leefomgeving kan worden opgesteld om te kunnen beoordelen dat in een concreet geval van plaatsing van windturbine(s), wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

Op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** moet vooraf met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Daarbij dient het aspect gezondheid een zelfstandig onderdeel te zijn dat in de breedste zin getoetst moet zijn, voordat de windturbinebepalingen Leefomgeving worden vastgesteld en inwerking zijn. Deze NRD biedt geen deugdelijk materieel toetsingskader, terwijl er wel degelijk verbanden bestaan tussen windturbines en mogelijke veroorzaking van gezondheidsschade. Het bestaan van dit verband wordt eveneens bevestigd in de NRD onder 6.3.

Met deze NRD is daarom geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving geregeld dan wel gewaarborgd, zoals bedoeld vanuit het Unierecht en de SMB richtlijn. .

Conclusie

Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een materieel toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht en de SMB-richtlijn voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen en met name burgers gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die er zijn, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

De motivering van deze conclusie treft u aan per onderdeel met gele tekstvlakken in de NRD tekst.

Noodzakelijke scope NRD/planMER

Voorafgaand aan opmerkingen in detail in de NRD breng ik allereerst het volgende van advocaat Peter de Lange onder de aandacht. De tekst staat op zijn website vanwege de inmiddels bekende uitspraak van 30 juni 2021 van de Raad van Staten en het effect daarvan op de uitspraak van Battenoord.

De reden van het citeren van de tekst van de website van VdL advocaten is, dat in het perspectief van hetgeen in deze tekst staat de NRD bekeken en beoordeeld dient te worden.

*Op 30 juni 2021 heeft de **Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State** uitspraak gedaan over het bestemmingsplan 'Windpark Delfzijl Uitbreiding 2020' (202003882/1/R3). Het gaat ook in deze rechtszaak over de vraag of het arrest van het Europese Hof van Justitie te Luxemburg in de Belgische zaak Nevele meebrengt dat voor onderdelen van het Nederlandse Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling die gaan over windturbines een uitgebreid milieueffectrapport had moeten worden gemaakt of niet. Eerder publiceerden wij al over die rechtsvragen, onder andere in Regels windturbines in strijd met Europees Recht (III) en Uitspraak Nevele-arrest en de gevolgen voor vergunningen van windturbines in Nederland.*

*De Raad van State heeft met de uitspraak de vaste jurisprudentie van **Battenoord** verlaten. Europees recht dwong en dwingt tot een voorafgaande milieubeoordeling voor windturbinenormen. Voor de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid die in Nederland gelden voor de bouw en het gebruik van windturbines moet op grond van het Europese recht dus zo'n milieubeoordeling gemaakt worden. Tot die tijd mogen deze algemene normen in het **Activiteitenbesluit** en **Activiteitenregeling** niet worden gebruikt voor windturbineparken. Deze uitspraak heeft ook gevolgen voor vergelijkbare ruimtelijke besluiten voor windturbineparken in Nederland. De regering is nu aan zet om zo'n milieubeoordeling te maken.*

*De uitspraak betekent in beginsel niet dat er in de tussentijd geen nieuwe besluiten meer kunnen worden genomen over windturbineparken. Het bevoegd gezag kan in een bestemmingsplan eigen normen stellen, als deze normen maar goed worden gemotiveerd voor het concrete bestemmingsplan. Hoe zonder een materieel toetsingskader dan te beoordelen is dat in dat concrete geval wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving is echter volstrekt onduidelijk. Er zal immers met name op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** vooraf met wetenschappelijke zekerheid moet worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Zonder een deugdelijk toetsingskader is dat praktisch vrijwel niet mogelijk, met name niet nu in de praktijk de turbines steeds meer hinder en overlast bezorgen, ook omdat deze steeds hoger worden en langere wieken hebben en dichter in de buurt van de bebouwing en woningen komen te staan. Ook blijken er wel degelijk verbanden te bestaan tussen windturbines en mogelijke gezondheidsschade. Daar wordt steeds meer over bekend en gepubliceerd. Het is intussen de planwetgever dus niet toegestaan om bestemmingsplannen vast te stellen waarvan realisatie zich niet verdraagt met de windturbinebepalingen. De uitvoerbaarheid van het plan is dan niet verzekerd.*

*De stelling dat windturbines per definitie duurzaam zijn en goed voor mens en milieu is met deze uitspraak volledig op losse schroeven komen te staan. Nederland blijkt welbeschouwd belangrijke en duidelijke Europese afspraken, verdragen, wetten, richtlijnen en regels gedurende zeer lange tijd niet en niet juist te hebben nageleefd. De effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving is daarmee lange tijd eigenlijk een wassen neus geweest. Deze uitspraak is een opmaat om aan die praktijk een einde te maken. Het stellen van prejudiciële vragen op dit onderdeel acht de Afdeling niet noodzakelijk, nu het **Nevele-arrest** ter zake duidelijk is. Die duidelijkheid moet er nu ook komen voor bestaande en overlast gevende parken.*

*Omwonenden van bestaande parken kunnen met deze uitspraak in de hand om intrekking vragen van eerder verleende vergunningen. Een op het Europees recht gebaseerde **modelbrief** staat op onze website.*

Het is nu de hoogste tijd om serieus werk te maken van echte innovatie, serieuze duurzaamheid en werkelijke burgerparticipatie, zoals ook onder andere het Verdrag van Aarhus dat van meet af aan heeft bedoeld. Dus effectieve inspraak op het moment dat alle opties nog open staan, niet berekenen, geen jaargemiddelden, maar concreet meten, tijdig het volledige dossier krijgen, om mee te praten en mee te beslissen. In het belang van ons land en van ons allemaal.

Voor meer informatie:



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving

Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

| | |
|--------|------------------|
| Datum | 22 december 2021 |
| Status | Definitief |

Colofon

| | |
|---------------|---|
| Versie | NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r. |
| Opdrachtgever | Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat |
| Auteur | Arcadis |
| Projectnummer | |

Zienswijze

Arcadis is zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelfs actief betrokken zijn bij de realisatie, hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door deze windturbinebepalingen. In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen.

Voorstel: Selecteer een andere, onafhankelijke partij.

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau | 4 |
| 1.2 | Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 | 5 |
| 1.3 | Leeswijzer | 6 |
| 2 | Probleem- en doelstelling | 7 |
| 2.1 | Probleemstelling | 7 |
| 2.2 | Doelstelling | 7 |
| 3 | PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen | 9 |
| 3.1 | De planMer-procedure | 9 |
| 3.2 | Waar staan nu en straks windturbinebepalingen? | 10 |
| 4 | Referentiesituatie | 13 |
| 4.1 | Definitie referentiesituatie | 13 |
| 4.2 | Beschrijving huidige situatie leefomgeving | 13 |
| 4.3 | Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050 | 23 |
| 4.4 | Referentieturbine | 24 |
| 5 | Voorgestelde alternatieven en varianten | 25 |
| 5.1 | Over de windturbinebepalingen | 25 |
| 5.2 | Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen | 29 |
| 5.3 | Alternatief ongewijzigde regels | 30 |
| 5.4 | Varianten geluid | 31 |
| 5.5 | Varianten externe veiligheid | 33 |
| 5.6 | Methodiek slagschaduw | 33 |
| 5.7 | Technisch voorkomen van lichtschildering | 34 |
| 5.8 | Onderzoek afstandsnormen | 34 |
| 5.9 | Voorkeursalternatief | 35 |
| 6 | Te onderzoeken leefomgevingseffecten | 36 |
| 6.1 | Aanpak en methodiek | 36 |
| 6.2 | Thema's en beoordelingscriteria | 36 |
| 6.3 | Gezondheid | 38 |
| 6.4 | Effecten op Natura 2000 | 41 |
| 6.5 | Grensoverschrijdende milieugevolgen | 41 |

1 Inleiding

1.1 Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (hierna planMer). De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

Voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving doorloopt het Rijk de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen en programma's, afgekort planMer-procedure. Doel van de planMer-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen. Het milieueffectrapport, het planMer, maakt de gevolgen van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De nadruk ligt op die windturbinebepalingen die invloed kunnen hebben op het milieu, zoals geluidsnormen, alsook op de mogelijkheden die geboden worden om bij concrete projecten af te wijken van die normen.

Deze NRD is bedoeld om de reikwijdte en het detailniveau van het planMer te bepalen. Daarvoor worden bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd en geeft de Commissie voor de m.e.r. een advies. Daarnaast kan een ieder reageren op de NRD door een zienswijze naar voren te brengen.

De NRD gaat in op:

- Reikwijdte: welke onderdelen worden in het planMer onderzocht?
- Detailniveau: hoe worden de effecten in beeld gebracht en met welke diepgang?

Verder geeft de NRD aan wat de referentiesituatie is en welke alternatieven en varianten in het planMer zullen worden beschouwd.

In paragraaf 1.2 wordt de aanleiding voor dit planMer geschetst, namelijk het Nevele-arrest van het Europese Hof van Justitie en de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspak van de Raad van State, Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 (hierna: uitspraak Delfzijl). U vindt in paragraaf 1.3 de leeswijzer voor de rest van de NRD.

Terminologie: MER en mer

Bij milieueffectrapportage worden verschillende termen gehanteerd:

- Milieueffectrapportage = mer = de procedure.
- Milieueffectrapport = MER = het rapport dat wordt opgesteld.

Er wordt in de praktijk onderscheid gemaakt in milieueffectrapportage voor plannen en voor projecten:

- Een planMer is een MER voor een plan.
- Een projectMER is een MER voor een project.

1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Afdeling) uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020.

In die uitspraak van 30 juni 2021¹ heeft de Afdeling geoordeeld dat voor de windturbinebepalingen in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer (hierna: de windturbinebepalingen) een strategische milieubeoordeling op grond van de richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (hierna: SMB-richtlijn) had moeten worden uitgevoerd. De uitspraak van de Afdeling is gebaseerd op het door het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna: HvJ EU) op 25 juni 2020² gewezen arrest in zaak C-24/19 over Vlaamse milieunormen en een ruimtelijk afwegingskader voor windturbines (afdeling 5.20.6 van het Vlare II en de Omzendbrief). Het HvJ EU heeft geconcludeerd dat voor die Vlaamse milieunormen een planMer moet worden gemaakt op grond van de SMB-richtlijn. De Raad van State heeft geoordeeld dat de windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse milieunormen en dat er om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMer-plicht geldt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor windparken op land:

- Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen planMer is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over welk milieubeschermingsniveau zij aanvaardbaar achten.
- **Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving.³ Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.^{4 5}**

Voor bevoegde gezagen heeft het Rijk een actieprogramma Verankerung milieubescherming windturbines gestart, dat ondersteunt via informatie op een website, een helpdesk et cetera.⁶

Zienswijze

De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de SMB-richtlijn en Unierecht, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.

Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemens is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Dit betekent dat er eerst een planMer moet plaatsvinden.

Doel van de planMer is om plannenmakers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen.

Onder de strategische milieu beoordeling behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukeunen van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze

moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden. Het is de vraag of deze uitsluiting, evenals die van windturbines op zee in de NRD kan.

In de uitspraak van ECLI:EU:C:2020:143-Zaak C-24/19 regel 58 tweede streepje staat: *De sleutel tot het probleem ligt in de soort uitlegging van de SMB-richtlijn die wordt gekozen:*

– *Indien daarentegen de voorkeur wordt gegeven aan een systematische en teleologische uitlegging van die bepaling, vallen ook plannen en programma's die op vrijwillige basis worden vastgesteld, maar waarin door wet- of regelgeving is voorzien, binnen de werkingssfeer van de SMB-richtlijn en vereisen zij een SMB wanneer zij een aanzienlijk milieueffect hebben.*

Zo moeten volgens Bijlage I van de SMB-richtlijn onder c, de milieukeurmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn worden toegelicht. Het Verdrag van Aarhus geeft in Artikel 3 een duidelijke omschrijving om welke „milieu-informatie" het dan gaat: *Onder „milieu-informatie" wordt verstaan alle informatie in geschreven, visuele, auditieve, elektronische of enige andere materiële vorm over:*

a. de toestand van elementen van het milieu, zoals lucht en atmosfeer, water, bodem, land, landschappen en natuurgebieden, biologische diversiteit en componenten daarvan, met inbegrip van genetisch gemodificeerde organismen, en de interactie tussen deze elementen;

b. factoren, zoals stoffen, energie, geluid en straling, en activiteiten of maatregelen, met inbegrip van bestuurlijke maatregelen, milieuakkoorden, beleid, wetgeving, plannen en programma's die de elementen van het milieu aantasten of waarschijnlijk aantasten binnen het toepassingsgebied van het voorgaande onderdeel a, en kosten-baten- en andere economische analyses en veronderstellingen gebruikt in milieubesluitvorming;

c. de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid, de menselijke levensomstandigheden, cultureel waardevolle gebieden en bouwwerken, voor zover deze worden of kunnen worden aangetast door de toestand van de elementen van het milieu of, via deze elementen, door de factoren, activiteiten of maatregelen bedoeld in het voorgaande onderdeel b.;

De uitzondering in de uitspraak van de RvS dat 1-2 windturbines geen windpark zijn in de zin van de MER-regelgeving wil niet zeggen dat artikel 3, lid c van dit Verdrag daardoor niet van toepassing is. Immers is het wetenschappelijk uitgesloten dat 1-2 windturbines geen aanzienlijk milieueffect hebben op de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid? Nu steeds meer geluiden van specialisten op het gebied van geluid en die van omwonenden die op minimaal 500 meter van een windturbine wonen duiden op een ernstige verstoring van hun leefomgeving. ”.

Uit de SMB richtlijn vloeit tevens de verplichting voort om de mogelijke aanzienlijke milieueffecten voor de bevolking en de gezondheid van de mens in kaart te brengen. (Bijlage I onder c en f). De milieueffecten betreffen bij windturbines niet alleen geluid. Door erosie komen (bewezen) giftige deeltjes vrij. Dit geldt ook voor 1-2 windturbines. Bovendien blijkt uit de praktijk dat bijvoorbeeld drie gemeenten op hun gemeentegrens een windpark realiseren. Echter in elke gemeente staan maar 2 windturbines. Op deze wijze zou aan alle verplichtingen tot een mer procedure kunnen worden ontkomen, terwijl het effect dat van een windpark is en wel mer onderhevig is. Reden te meer om in deze NRD geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Windturbines op zee

Windturbines op zee worden in deze NRD uitgesloten. (7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving) Dit is op zich vreemd, omdat ook windturbines op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op de zee. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in/ op water en via de grond. Op deze manier zijn deze ook van invloed op het land en visa versa. Het is daarom onacceptabel te noemen dat windturbines op zee in deze NRD worden uitgesloten. Daarbij komt dat

windturbines op zee versnelde erosie kennen door het zoute water en lucht. Daarmee komen versneld giftige stoffen in het water. Sinds lange tijd is bekend dat voor het basismateriaal waar de wieken van zijn gemaakt, ook de giftige stoffen carcinogeen en mutageen worden gebruikt. Niet voor niets zijn deze materialen op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Van fytoplankton is aangetoond, dat de opnamecapaciteit van CO₂, ten gevolge van vergiftiging en afsterven, voor omzetting naar onder meer onze zuurstof voorziening in de ademlucht, sterk wordt gereduceerd. En vergiftiging van fytoplankton heeft ook zeer grote nadelige gevolgen voor de gehele voedselketen en ecosystemen. Dit raakt niet alleen de Noordzee, maar ons gehele ecosysteem. Dit pleit er voor om de NRD/planMer eveneens te laten gelden voor de Noordzee.

¹ ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395. Deze uitspraak is te vinden op <https://www.raadvanstate.nl/@125875/202003882-1-r3/>.

² HvJ EU 25 juni 2020, ECLI:EU:C:2020:503 (arrest Nevele).

³ Zie r.o. 18.1 van de uitspraak en de definitie 'windturbinepark' in bijlage A, artikel 1, bij het Besluit milieueffectrapportage.

⁴ ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395, r.o. 18.1. Windparken die vallen onder bijlage II van Richtlijn 85/337/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 2011/92/EU en Richtlijn 2014/52/EU (de MER-richtlijn) zijn mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig.

⁵ Ministerie EZK, 6 juli 2021, Kamerbrief: Gevolgen van de uitspraak van de Raad van State over de milieubeoordeling voor windturbinenormen.

⁶ Zie: Verslag vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat van 9 september 2021 ([nummer 32 861](#)).

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 hieronder worden de probleem- en doelstellingen van het planMer beschreven, waarbij de uitspraak van de Afdeling in de zaak Delfzijl ertoe heeft geleid dat de windturbinebepalingen herzien worden.

Hoofdstuk 3 beschrijft de wijze waarop de planMer-procedure wordt doorlopen en geeft de relatie aan tussen het planMer en de AMvB-procedure (Algemene Maatregel van Bestuur) voor windturbinebepalingen.

Hoofdstuk 4 presenteert de referentiesituatie en uitgangspunten voor het planMer. Hierbij komen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die relevant zijn in relatie tot de windturbinebepalingen naar voren.

Tenslotte geven hoofdstukken 5 en 6 de voorgestelde alternatieven en varianten, respectievelijk de te onderzoeken leefomgevingseffecten.

Alternatieven of varianten?

Bij mer is het gebruikelijk om te spreken van alternatieven en varianten. In deze NRD is een bewuste keuze gemaakt voor het gebruik van deze termen:

- In deze NRD wordt voorgesteld om op sectorale onderdelen van de windturbinebepalingen te variëren (zie hoofdstuk 5). Omdat dit geen integrale alternatieven betreft, is gekozen voor de term 'variant'.
- Daar waar een samengestelde variatie over meerdere (sectorale) onderdelen op de referentiesituatie wordt gevormd, wordt gesproken van een 'alternatief'. Dit geldt in deze NRD voor het Alternatief ongewijzigde regels (zie paragraaf 5.3) en voor het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.9).

Zienswijze:

Een alternatief is totaal iets anders dan een variant. De wetgever bedoelt met alternatief veel meer dan kijken naar de laatste 1.000 mtr schuiven met een windturbine. Een alternatief moet breed worden beschouwd.

Allereerst dient aangetoond te worden waarom windturbines op land (nabij kwetsbare) objecten het minst slechtste alternatief is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de exploitatiefase, maar ook naar de aanleg en sloop, de totale levensfase van in dit geval een opwekker. Zoals eerder aangegeven is er tijdens de levensfase van een windturbine sprake van effect op de leefomgeving door erosie. Doordat dit in het grondwater komt is het effect gebied rondom een windturbine vele malen groter dan het zetten van een cirkel met een straal van 1000 meter.

Dat de wet op dit moment aangeeft dat bij een omgevingsvergunning de uitstoot van de aanlegfase niet betrokken hoeft te worden doet hier niets aan af (los van hoe juridisch houdbaar deze wet is). Deze regelgeving inzake stikstof mag niet "verward" worden met de zeer duidelijke voorwaarden die gesteld worden aan een MER /mer.

De NRD moet er in voorzien dat er een onderbouwing komt waarom er windturbines op land moeten komen en er dient aangetoond te worden dat windturbines op land (nabij kwetsbare objecten) de minste impact heeft op het milieu en de leefomgeving. De NRD gaat met een te smalle scope van het gegeven uit, dat het plaatsen van windturbines op land de oplossing is, de minst vervuulende en minst het milieu versturende oplossing om (duurzaam) energie op te wekken. Daarbij is de scope van deze NRD geheel gericht op het kunnen plaatsen van windturbines en zijn alle genoemde alternatieven en milieuaspecten op deze wijze gemotiveerd en beschreven. Daarbij wordt voorbij gegaan aan het feit dat het kenmerk van een milieueffectrapportage is, dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven uitgewerkt en onderzocht worden. (bron: Infomil- welke alternatieven).

De thans beschreven alternatieven zijn gezocht bij het doel: plaatsing van windturbines mogelijk maken. Hierdoor is de scope verengd en is er sprake van blindstaren: op zoek naar een oplossing om waar mogelijk op dezelfde voet verder te gaan om voortgang te houden in plaatsing van windturbines.

Conclusie: Deze NRD staart zich blind op één specifieke oplossing, het plaatsen van windturbines mogelijk maken en doet daarbij de aanname dat dit ook daadwerkelijk de beste oplossing is door daarvoor de meest geschikte alternatieven te benoemen in deze NRD. Er ontbreekt een strategische afweging vooraf of windturbines in vergelijking met andere vormen van (duurzame) energie-opwekkers de oplossing zijn voor duurzame energie versus de effecten op de leefomgeving.

Het is niet voor niets dat in de handreiking Reikwijdte en detailniveau: Wat houdt dat in? (bron: Infomil) opgenomen is, dat hierin aan bod moet komen:

- Onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;
- Aandacht voor locatiekeuze vanuit het milieuperspectief;
- Buiten de grenzen van het (wettelijk) plangebied kijken.

Nergens in het energieakkoord is opgenomen dat er per definitie windturbines op land moeten worden geplaatst, dat is slechts een niet onderbouwde aanname die gedaan is, zonder gedegen onderzoek naar de effecten. Het is slechts een invulling van Nederland dat windturbines op land nodig zijn voor de energietransitie. Er is nimmer onderzocht welke effecten er lokaal en mondiaal zijn bij de winning van grondstoffen, de productie en bouw, exploitatie en uiteindelijk sloop of vervanging. Dat de huidige (onhoudbare) stikstofwet de uitstoot van de bouw uitsluit bij omgevingsvergunningen doet niks af aan het feit dat het in het kader van de milieuwetgeving verplicht is dit te onderzoeken en te kijken of dit wel het beste alternatief is.

Zeker windturbines op wind luwe landsdelen geven een enorme extra uitstoot, immers door de veel lagere vollasturen zijn er simpelweg meer nodig om het zelfde vermogen op te wekken. Alleen hierom al kan nimmer uit onderzoek blijken dat windturbines op land in de wind luwe gebieden het beste alternatief zijn.

Voorstel: Maak binnen de NRD duidelijk dat voorgaande moet worden opgenomen en meegenomen in de onderzoeksopdracht.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor de herziening van windturbinebepalingen en dit planMer laat zich schetsen op twee niveaus.

1. Procedurele tekortkoming

De kern van de uitspraak van de Afdeling betreffende de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 is dat de windturbinebepalingen buiten toepassing moeten worden gelaten bij besluitvorming over windparken op land⁷ omdat voor deze windturbinebepalingen niet de juiste procedure is gevolgd. Deze uitspraak is toepasselijk voor alle huidige en toekomstige windturbineprojecten op land en is van kracht totdat er een planMer is uitgevoerd voor de windturbinebepalingen. Zoals gezegd in paragraaf 1.2 kunnen bevoegde gezagen nog steeds een eigen afweging maken, zonder zich op de windturbinebepalingen te baseren.

2. Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen

Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast**. Deze zorgen leiden ertoe dat het rijk er belang in stelt om snel op een zorgvuldige manier een planMer te maken. Op basis van dit planMer zullen afgewogen voorstellen worden gedaan voor de (nieuwe) landelijk geldende milieunormen voor windturbines op land.⁸ Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht***, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld.

Zienswijze

** De effecten van windturbines op de gezondheid liggen breder dan met name geluidsoverlast. Geluid is slechts een onderdeel van het effect dat windturbines op gezondheid hebben. Te denken valt aan slagschaduw en trillingen (niet zijnde LFg) die windturbines veroorzaken, deeltjes in het milieu door erosie die schadelijk zijn voor de gezondheid. Het is daarom onjuist om het accent op met name geluidsoverlast te leggen in deze NRD wanneer dit het gezondheidsaspect betreft.

De passage is daarom onvolledig, hier moet tevens opgenomen worden dat slagschaduw, trillingen en schadelijke deeltjes als gevolg van erosie in een brede context opgenomen en onderzocht moeten worden. Immers trillingen valt niet onder de categorie geluidsoverlast en kan daarmee eenvoudig verward worden met laag frequent geluid, daarnaast zijn er ook zorgen over trillingen in de omgeving en in de ondergrond en is onduidelijk welke gevolgen dit heeft op het milieu.

Erosie

Erosie van de rotorbladen (of wieken) van windmolens is een onderschat probleem. Aangezien de rotorbladen van windmolens opgebouwd zijn uit Epoxyharsen en polyurethaanharsen komen bij erosie (door bv. contact met regendruppels en hagel) schadelijke stoffen vrij. Epoxyharsen en polyurethaanharsen ontgassen vrijwel permanent en zijn gevoelig voor vocht. De harders (de tweede component bij de constructie van rotorbladen) bevatten meestal zeer exotische, toxische stoffen, waaronder titaniumdioxide, kobalt enz. Deze stoffen zijn vrijwel nooit opgenomen in de risicoanalyses en de gevarenklassen. Dit vormt een gevaar voor het leefmilieu.

Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat erosie leidt tot het vrijkomen van microplastics die isocyanaten en andere stoffen bevatten welke kankerverwekkend en allergeen zijn. Epoxy bevat, in tegenstelling tot polyester, 33% Bisfenol A (BPA) wat als zeer schadelijk voor de gezondheid wordt beschouwd zeker wanneer dit in het grondwater of de voedselketens terecht komt. Windturbines hebben de typische eigenschap dat ze hoog boven akkers, weilanden met vee en waterbronnen staan. Er is dus een groot gebied dat beïnvloed wordt door het vrijkomen van schadelijke stoffen. Er is reeds wetenschappelijk bewijs dat grondwater rondom windmolens verontreinigd is. Doordat slijtage sneller optreedt wanneer erosie optreedt door contact met zout water treedt bij windturbines op zee extremere slijtage op. Er zijn indicaties dat wieken op zee elke ca. 5-10 jaar compleet vervangen dienen te worden. De huidige wetenschappelijke studies rondom erosie van rotorbladen zijn gebaseerd op windturbines met een rotordiameter van 120 meter. Het is belangrijk te beseffen dat erosiesnelheid exponentieel is aan de impactsnelheid of impactenergie. Bij nieuwere en grotere turbines zullen veel grotere massa verliezen optreden en dus meer schadelijke stoffen vrij komen.

Aan dit aspect besteedt deze NRD ook als het om windparken gaat, onvoldoende dan wel in zijn geheel geen aandacht en is ook niet genoemd als zelfstandig beschreven alternatief of milieueffect dat dient te worden onderzocht. Door gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD te benoemen zorgt voor een verenging van de scope tot minimalistisch niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de feiten over de risico's en feiten m.b.t. gezondheidsschade van windturbines daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgbeginsel.

***** Dit betekent voor het plan Mer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht**

Voorzorgplicht

De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) heeft verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadelijk. Dit is de stelling van vele juristen.

Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar. Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze

eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Conclusie

Het onderdeel milieueffect voor de bevolking en de gezondheid van de mens in de breedste zin ontbreekt. De wijze waarop deze NRD is opgesteld gaat in zijn geheel voorbij aan de voorwaarden die gesteld worden vanuit de SMB richtlijn.

Kort gezegd:

- Deze NRD is niet SMB-proef en in strijd met het Unierecht. Juist het niet volgen van de SMB richtlijn is de kern van de uitspraak van de RvS geweest waarom deze NRD moet worden opgesteld.
- De NRD houdt bovendien geen rekening met het feit dat de overheid een zorgplicht voor de gezondheid van de mens heeft.
- De NRD dient geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark en dient windturbines op zee niet uit te sluiten.
- De NRD dient u aan te vullen en te vervolmaken met alle zaken die opgenomen zijn in de voorgenoemde richtlijnen en verdragen, alsmede alle geldende wet- en regelgeving welke van toepassing is of kan zijn op de NRD.

Referenties

1) Pugh, K., Stack, M.M. Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain. J Bio Tribo Corros 7, 34 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40735-021-00472-0>
2) Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades - 5 th. Edition, Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach, July 2021
3) Cortés E, Sánchez F, O'Carroll A, Madramany B, Hardiman M, Young TM. On the Material Characterisation of Wind Turbine Blade Coatings: The Effect of Interphase Coating-Laminate Adhesion on Rain Erosion Performance. Materials (Basel). 2017;10(10):1146. Published 2017 Sep 28. doi:10.3390/ma10101146
4) <https://norwea.no/norwea-mener/2021/3/26/faktaarkvindkraft-plast-og-bisfenol-a>

2.2 Doelstelling

De doelstelling laat zich, net als de probleemstelling, ook op twee niveaus toelichten.

1. Procedurele tekortkoming oplossen

Doel van het planMer is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen.⁹ Het planMer maakt de leefomgevingseffecten van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De planMer-procedure wordt conform de wettelijke vereisten doorlopen.

2. Moderne AMvB windturbinebepalingen onderbouwen

Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die:

- a. Gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines (zie ook onderstaand tekstblok).

Zienswijze op a.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar.

Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan een kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. Kern moet zijn: de gezondheid en leefomgeving van omwonenden beschermen. Het geen geëist wordt vanuit de Grondwet, EVRM, Unierecht en bijbehorende Richtlijnen en Verdragen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

⁷ Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

⁸ Zie hiervoor de kamerbrief van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat - Klimaat en Energie, dd. 30 augustus 2021: Beantwoording vragen over ontwikkelingen met betrekking tot de Regionale Energie Strategie (RES), kenmerk DGKE-WO / 21170175, vragen 17 en 18.

⁹ Hierbij is het nadrukkelijk niet de bedoeling om het planMer Structuurvisie Wind op Land over te doen (zie voor meer informatie: <https://www.commissiemer.nl/adviezen/2636>).

- b. Onderbouwd zijn met een afweging van de milieubelangen.¹⁰
- c. Toepasbaar en naleefbaar zijn in de praktijk voor ontwikkelaars en exploitanten van windparken en in het geval van overtreding handhaafbaar zijn door het bevoegd gezag.

Zienswijze op c.

De huidige normen die buitenwerking zijn gesteld, zijn bij geluidsoverlast en trillingen nagenoeg niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag. Vasthouden aan dezelfde meet- en rekenmethodiek van Lden en dB(A) zorgt dat het probleem het plaatsen van windturbines binnen een bevolkt gebied versus het volgen van de SMB richtlijn nooit opgelost zal worden. Simpel omdat de meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) niet past bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is.

Lden >> voor windturbines een jaargemiddelde. Een gemiddelde veroorzaakt een soort bandbreedte van pieken en dalen in hoorbaar geluid. Van de pieken word je wakker en heb je last door een verstoorde nachtrust. Omdat er sprake is van een jaargemiddelde worden de pieken wel gemeten maar afgevlakt. Tijdens meetrondes door de milieudienst DCMR, georganiseerd naar aanleiding van geluidsoverlast klachten door het Windpark Hartel-kanaal nabij Geervliet-Heenvliet, leert dat de overschrijdende pieken waar burgers wakker van worden inderdaad gemeten worden, maar niet handhaafbaar kunnen worden door het hanteren van de Lden. Daarbij komt tevens dat in de planfase uitgegaan wordt van referentie windturbines en daar met de computer de berekeningen op worden gedaan voor de geluidscontouren. De normen die bij vergunde parken worden gehanteerd behoren zoals bekend, bij een veel lagere as-hoogte en corresponderen niet met de thans veel hogere windturbines. In de praktijk blijkt tevens dat de geluidscontouren verder dragen dan berekend zijn en elke windturbine zijn eigen geluidsdynamiek kent. Ik verwijs daarvoor naar onderzoek Moller – windturbines Maastricht. In de handhaving wordt uitgegaan van de in de vergunning gestelde waarden. Deze zijn o.a. gebaseerd op de referentie windturbine van het geplaatste type windturbine. Praktijk en papier komen aantoonbaar niet met elkaar overeen, waardoor handhaving op juridische gronden niet of nauwelijks mogelijk is.

De gehele systematiek van Lden en dB(A) is niet geschikt voor handhaving van windturbine geluidsoverlast.

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling is dan het geluid van een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een aanwezige generator, wind, de omgeving waarin een windturbine is geplaatst en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.

De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hier zelfs over 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.

- d. **Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die rekening houden met de (milieu)gevolgen voor de leefomgeving, toekomstige ontwikkelingen en met overige nationale belangen zoals de energietransitie.**

Zienswijze op d.

Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.

Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is. Door dit te betrekken bij de NRD wordt het te doorlopen proces nodeloos ingewikkeld. Immers de normen in het Activiteitenbesluit- en regeling staan ter discussie en dienen beoordeeld te worden. De toekomstige ontwikkelingen moeten simpel aan de windturbine normen Leefomgeving voldoen. Indien deze strenger uitvallen dan de thans buitenwerking gestelde normen, is dat all-in the game. Zij kunnen daardoor mogelijk beperkend zijn voor de geschetste ontwikkelingen. Echter een zaak nadat de windturbinebepalingen Leefomgeving in overeenstemming zijn gebracht met het Unierecht, de SMB richtlijn. U hebt vast de handen vol om alleen daar al een oordeel over te kunnen vellen gelet op de regelgeving en gestelde de eisen conform de SMB-richtlijn. En daarnaast de onmogelijkheid van de thans buitenwerking gestelde normen, die zich in de praktijk voordoet in de vorm van ernstige overlast die omwonenden ervaren bij verleende windturbineparken. Ondanks beloften dat er geen hinder zal zijn als het windpark gerealiseerd is.

Parallele (onderzoeks-)trajecten

Er is al veel onderzoek verricht, waarvan een aantal ook in deze NRD worden genoemd. Naast het planMer windturbinebepalingen lopen parallel twee andere (onderzoeks-)trajecten vanuit het Rijk (zie hieronder). Indien resultaten tijdig beschikbaar komen, dan zullen deze onderzoeken worden meegenomen in het planMer. Daarnaast is het mogelijk om middels zienswijzen meer onderzoeken voor te dragen om te verwerken in het planMer.

Afstandsnormen

Naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten¹¹ wordt op dit moment een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Resultaten van dit onderzoek worden verwacht in februari 2022.¹² Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer (zie hiervoor ook paragraaf 5.8).

Verkenning RIVM

Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen. De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht. Vervolgens trekken de ministeries van EZK en IenW – na overleg met overige betrokkenen zoals Democratisch Energie Initiatief (DEI) – een conclusie over het uit te voeren onderzoek en informeren zij de Tweede Kamer hierover. **Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.**

Zienswijze Verkenning RIVM

Vanuit de provincie Zuid Holland is in een werksessie aangegeven dat de onderzoeken te laat komen voor de planMer. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft, gelet op bestaande studies in het buitenland, mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term: 'zo mogelijk en relevant' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid, dient pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is.

In plaats van haast te maken met de NRD en de planMer aangaande de toetsing van de normen gesteld in het Activiteitenbesluit- regeling dient eerder haast gemaakt te worden met deze onderzoeken, zodat ten aanzien van het effect op de gezondheid wetenschappelijk gefundeerd de vraag in de planMer beantwoord kan worden: waarom deze activiteit op deze locatie en wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

¹⁰ Voor dit planMer is dat niet alleen gebaseerd op de mer-gerelateerde bepalingen daaromtrent vanuit de Wet milieubeheer die in hoofdstuk 7 staan, maar ook de bepalingen voor het stellen van regels via een AMvB die staan in artikel 8.40 van de Wet milieubeheer.

¹¹ Voor motie Erkens/Leijten, zie:

<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2021Z10842&did=2021D23600>

¹² Voor aanvullende informatie en beantwoording vragen over uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-land>

3 PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

3.1 De planMer-procedure

Het planMer maakt integraal deel uit van het proces om te komen tot het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen. Deze planMer-procedure wordt uitgevoerd op grond van de Wet milieubeheer.¹³ Na het opstellen van deze NRD (*Stap 1*), worden voor deze planMer-procedure onderstaande stappen met meerdere inspraakmomenten doorlopen:

Stap 2. Openbare kennisgeving en raadpleging over reikwijdte en detailniveau

Door een kennisgeving in de Staatscourant wordt eenieder geïnformeerd over het voornemen om een planMer voor de Windturbinebepalingen Leefomgeving op te stellen. De openbare kennisgeving vormt de formele start van de planMer-procedure. Naast de kennisgeving wordt deze NRD gedurende acht weken ter inzage gelegd. De inzagetermijn van deze NRD wordt benut om enerzijds een ieder de gelegenheid te geven om zienswijzen in te dienen. Daarnaast worden informatiebijeenkomsten georganiseerd over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het planMer met:

- bevoegde overheden voor planologie en vergunningverlening;
- het maatschappelijke belangenveld;
- de windenergiesector.

Indien u hiervoor belangstelling heeft, dan kunt u zich aanmelden, zie hiervoor de kennisgeving van deze NRD.

De staatssecretaris van IenW raadpleegt als bevoegd gezag wettelijke adviseurs (Inspectie Leefomgeving en Transport; de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens het ministerie OCW en het ministerie LNV) en betrokken bestuursorganen (relevante ministeries, provincies, gemeenten en waterschappen en de relevante overheden in Duitsland en België) over de reikwijdte en het detailniveau voor het planMer. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal gevraagd worden om advies over de benodigde reikwijdte en detailniveau voor het planMer.

Op deze NRD kunnen zienswijzen door een ieder worden ingediend. Hoe dit kan staat vermeld in de kennisgeving van deze NRD.

Stap 3. Verwerking zienswijzen en adviezen

Nadat een ieder en de geraadpleegde partijen de mogelijkheid hebben gekregen om hun zienswijze en advies te geven geeft het ministerie van IenW in een reactie aan op welke wijze deze zienswijzen en adviezen worden meegenomen in het planMer. Dit vormt samen met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau het kader voor het op te stellen planMer.

Stap 4. Opstellen planMer

Na de raadpleging over reikwijdte en detailniveau wordt het planMer opgesteld.

In het planMer worden de alternatieven en varianten uit de NRD verder uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5). Ook wordt per beoordelingscriterium (zie hoofdstuk 6) een

¹³ Weliswaar komen de windturbinebepalingen naar verwachting te staan in een AMvB die valt onder de Omgevingswet, maar deze wet geldt nu nog niet. Overigens voldoet de mer-procedure zoals die nu wordt gevolgd ook aan de vereisten onder de Omgevingswet.

toetsingskader uitgewerkt, op basis waarvan de beoordeling van varianten in het planMer plaatsvindt. Afhankelijk van het milieuaspect worden de varianten kwantitatief of kwalitatief beoordeeld. Deze beoordelingen vinden onder andere plaats aan de hand van themasessies met experts. Ook is in het planMer aandacht voor leemten in kennis en mitigerende maatregelen, zoals monitoringsaanbevelingen. Gedurende het opstellen van het planMer is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Stap 5. Openbare kennisgeving planMer

Het planMer wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd, tezamen met het ontwerp van de windturbinebepalingen (zie paragraaf 3.2). De ter inzagelegging zal gecombineerd worden met de internetconsultatie¹⁴, waarbij tegelijkertijd dezelfde stukken zullen voorliggen. Hierop kunnen door een ieder zienswijzen naar voren worden gebracht. Het voornemen is om op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren als tijdens de tervisielegging van de NRD.

De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMer geraadpleegd. Indien uit het planMer blijkt dat er grensoverschrijdende effecten kunnen optreden of als de buurlanden daarom verzoeken, wordt het planMer ook in de betrokken buurlanden ter inzage gelegd, waarvoor de samenvatting dan vertaald zal worden in het Duits en Frans.

Tegelijkertijd met de terinzagelegging wordt de Commissie voor de m.e.r. om een toetsingsadvies gevraagd over het planMer.

Stap 6. Opstellen en vaststellen definitieve regels windturbines

Op basis van de zienswijzen en adviezen die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt bepaald of het planMer voldoende inzicht heeft geboden om verder te gaan met de procedure voor de windturbinebepalingen. Zo nodig wordt nog aanvullende informatie uitgewerkt. In de nota van toelichting bij de windturbinebepalingen wordt vermeld op welke wijze rekening is gehouden met de milieueffectrapportage en met de zienswijzen en adviezen. De regering, op voordracht van de verantwoordelijke minister, stelt de windturbinebepalingen vast.

Stap 7. Evaluatie leefomgevingseffecten

De verwachte leefomgevingseffecten die zijn opgenomen in het planMer worden gemonitord en gerapporteerd. In de toekomst zouden de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?

In welke algemene regels staan nu en straks windturbinebepalingen?

Het planMer komt tot stand in de periode dat de Omgevingswet in werking treedt, de Omgevingswet vervangt de regelgeving over de fysieke leefomgeving zoals nu bijvoorbeeld opgenomen in de Wet milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De windturbinebepalingen die met de Raad van State-uitspraak buiten werking zijn gesteld staan in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer.

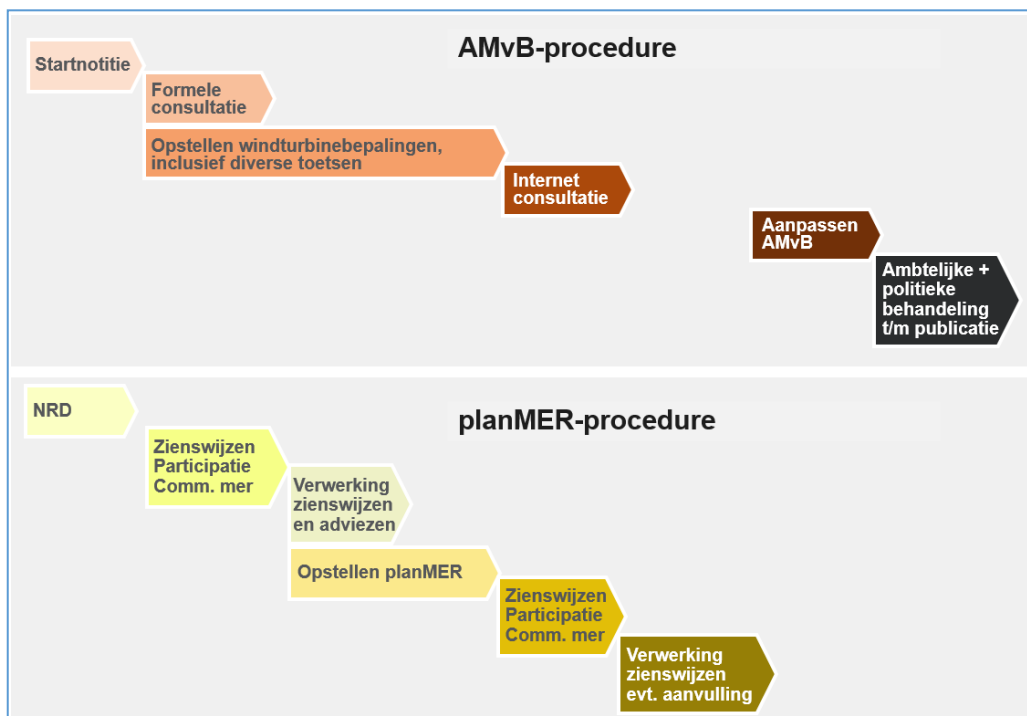
¹⁴ Voor veel gestelde vragen over internetconsultatie, zie: <https://www.internetconsultatie.nl/veelgestelde vragen>

De windturbinebepalingen zullen worden opgenomen in regelgeving onder de Omgevingswet. Naar verwachting komen de windturbinebepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en/of in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer

Voor het tot stand komen van de windturbinebepalingen geldt dat de procedure voor een AMvB gevolgd dient te worden. Er is nog nooit een planMer voor algemene regelgeving in een AMvB opgesteld.

De planMer-procedure is naar verwachting gereed in augustus 2022 en de AMvB-procedure duurt tot medio 2023. De internetconsultatie over de ontwerp-windturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.



Figuur 1 Schematische weergave procedures AMvB en planMer

Uit bovenstaande figuur 1 blijken de volgende keuzen inzake de koppeling van beide procedures:

- De NRD wordt separaat ter inzage gelegd, nog zonder informatie over de AMvB zelf. Voor de startnotitie voor de AMvB is er een consultatie binnen de AMvB procedure met andere overheden zoals de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).
- Het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMer is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit het planMer in de AMvB op te nemen.
- Het planMer wordt tezamen met de ontwerp-AMvB zes weken ter visie gelegd. Tegelijkertijd zal voor de regelgeving internetconsultatie worden gehouden. Om aan de wettelijke vereisten te voldoen zullen verschillende mogelijkheden voor het indienen van inbreng en zienswijzen worden geboden, zoals deelname aan een informatiebijeenkomst en de mogelijkheid voor indienen van (mondellinge) zienswijzen.

- Eventueel volgt na de toetsing van de Commissie voor de m.e.r. van het planMer en de zienswijzen nog aanvullende informatie.
- Daarop volgt het verdere ambtelijke en politieke verloop.

Zienswijze

Tijdspad

Opvallend is dat er geen tijdspad bij staat c.q. een planning. Behoudens bij het onderdeel 3.2: *Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer* waar een termijn van gereed melding voor de planMer wordt genoemd van augustus 2022. Dit is veel te kort!!

Waar onze zuiderburen, die door de Nevele-uitspraak in een zelfde positie zitten uitgaan van minimaal twee tot drie jaar om te komen tot een NRD/planMer heeft de toenmalige verantwoordelijke staatssecretaris van EZK in haar brief van 6 juli 2021 aan de Tweede Kamer laten weten dat zij er 1,5 tot twee jaar over doet. De stappen die in deze NRD omschreven zijn, zijn logische stappen zoals de normale procedure voor een NRD/planMER verloopt. Er is hier echter sprake van een geheel andere situatie waardoor een gebruikelijk tijdspad dat hangt aan een planMer procedure niet representatief is voor een tijdspad behorende bij deze NDR/planMer procedure. Waar normaliter de planMer vrijwel altijd een plan van de overheid voor een infrastructureel werk van algemeen belang betreft of een beleidsvisie (zoals de Structuurvisie Wind op Land uit 2014), betreft het nu een planMer voor nieuwe wettelijke bepalingen en door u tevens op pagina 11 wordt erkend. Nederland moet de veronderstelling dat een voorgenomen wettelijke regeling niet valt onder de begrippen “plan” of “programma” in de SMB-richtlijn – en dus ook niet onder de werking van die richtlijn, loslaten en herstellen. Deze veronderstelling heeft lang bestaan, waardoor in ruimtelijke procedures geen rekening is gehouden met de SMB richtlijn. Nu deze opvatting door het Europese Hof onderuit is gehaald in 2016 (d’Oultremont), nog een keer in 2020 (Nevele) en uiteindelijk door de Raad van State in de 30 juni uitspraak is er werk aan de winkel. Maar wel werk op een onbekend terrein. Paragrafen 7.2 en 7.3 van de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage bieden weinig steun bij het vinden van een weg door dat onbekende terrein. Een zoektocht kost veelal meer tijd dan een gebaande weg. Goed werk kost in de regel daarbij meer tijd en de vraag rijst of de termijn van de staatssecretaris niet te optimistisch is gekozen. Het advies is om de kwaliteit en zorgvuldigheid in deze NRD te waarborgen en het doorlopen van procedures, onderzoeken en het vinden van de juiste alternatieven en milieueffecten voorop te stellen in plaats van een (te) krap tijdspad te willen realiseren opgelegd door een staatssecretaris.

Dit advies wordt niet zomaar gegeven. Zoals Infomil het volgende aangeeft in haar beschrijving *Detailniveau hoe uitgebreid, op welke manier?* :

Waar het vooral om gaat, is dat er –net als bij ‘reikwijdte’- ook bij ‘detailniveau’ keuzes mogelijk zijn. Een bevoegd gezag kan zich daarin afwachtend opstellen: kijken hoe het verloopt, maar beter is om die keuzes al in het voortraject zo veel mogelijk af te kaarten of dit op zijn minst te proberen.

Nu deze keuzes een onbekend terrein betreffen en waar op onderdelen ook nader onderzoek nodig is, is het raadzaam een goede basis neer te leggen voor de toekomst. Een basis waarop goede bestuurlijke besluitvorming op mogelijk is. In het kader van aansprakelijkheid is dit geen sinecure.

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

- Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.
- Dit probleem wordt nog groter en ernstiger als in aanmerking wordt genomen dat de NRD op meerdere plaatsen stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moet worden gekeken, maar dat ook al direct rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te realiseren. Zie o.a. pp. 8, 23, 31 en 37.

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is nu net dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven worden uitgewerkt en onderzocht worden. De planMer moet richting geven aan de te maken beleidskeuzes die leiden tot de besluitvorming. Door als doel het plaatsen van windenergie op land te stellen wordt daarop blindgestaard in deze NRD/planMer. Dit is niet alleen qua aanpak het paard achter de wagen spannen, maar is ook een directe aantasting van de garanties voor de onafhankelijkheid en objectiviteit van de m.e.r. en de MER. Een m.e.r. moet het beleid informeren en niet het beleid de m.e.r. Door als ambtenaren gezamenlijk met beide processen op te trekken vindt in het (in)formele circuit kruisbestuiving en de nodige afstemming plaats om onder de gegeven tijdsdruk de procedure tijdig te hebben doorlopen.

Ook hier lijkt de tijdsdruk – die 1 ½ jaar van de staatssecretaris – zich te wreken. Kennelijk gaan de opstellers van de NRD er van uit dat die 1 ½ jaar alleen maar haalbaar is als alle stappen die normaal na elkaar doorlopen worden in dit geval naast elkaar en in voortdurende wisselwerking worden uitgevoerd. Dat heeft echter wel tot gevolg dat de onafhankelijkheid en de objectiviteit van de m.e.r. en de MER zodanig worden aangetast dat het maar zeer de vraag is of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER de toets der (rechterlijke) kritiek kunnen doorstaan. Een oordeel als in rechtsoverweging 49 van de 30 juni uitspraak van de Raad van State – niet voldaan aan artikel 3:2 AWB - ligt al te zeer voor de hand, zoals al evenzeer voor de hand ligt een oordeel dat een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER niet voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer. Een zelfde opmerking kan gemaakt worden over het gelijktijdig laten verlopen van de ter visie legging van het planMer tezamen met de ontwerp-AMvB.

Aansprakelijkheid

Het Hof heeft zich uitgesproken over de uitlegging van de SMB-richtlijn 2001/42 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in Vlaanderen. Dit arrest sluit naadloos aan op de conclusie in deze zaak van advocaat-generaal M. Campos Sánchez-Bordona bij het Hof van 3 maart 2020 (HvJ EU, 03-03-2020, nr C-24/19, ECLI:EU:C:2020:143). Het Hof heeft in deze uitspraak belangrijke verduidelijkingen verstrekt over de maatregelen waarvoor de bij deze richtlijn voorgeschreven beoordeling moet worden uitgevoerd en over de gevolgen van het ontbreken van die beoordeling, dit mede gericht op de bescherming van de gezondheid van de mens. Inmiddels is deze 'draai om de oren' van bestuurders reden dat deze kwestie tot op minister-niveau prioriteit krijgt.

Samengevat: als een vergunning door een bestuur wordt afgegeven of minimaal hieraan medewerking wordt verleend in welke vorm dan ook tot het plaatsen van een windturbine of windturbines en waarvan niet vooraf – op Europese voorschriften vereiste wijze – onderzocht is of de windturbines concreet schade veroorzaken aan de gezondheid van de aldaar wonende bewoners (binnen bijvoorbeeld een straal van tenminste 10 maal de tiphoogte), dan is een eventueel afgegeven omgevingsvergunning voor de bouw van zo'n windturbine onrechtmatig afgegeven en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan de betreffende plaatsing.

De vigerende jurisprudentie van de Raad van State op dit punt – met name kenbaar uit onderdeel 29 en volgende (inzake D'Oultremont - zie ECLI:NL:RVS:2019:1064) is daarmee definitief in een ander daglicht komen te staan. De SMB-richtlijn ziet toe op plannen en programma's, alsook de wijzigingen daarvan, die door een instantie van een lidstaat worden opgesteld of vastgesteld, voor zover zij door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven. Het bereik daarvan dient ruim te worden uitgelegd. In Frankrijk is inmiddels een echtpaar schadeloos gesteld wegens de (ernstige) effecten die windturbines veroorzaken op hun leefomgeving.

De internetconsultatie over de ontwerpwindturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.

Dit tijdpad kan alleen gelden als er geen gedegen onderzoek gedaan wordt naar gezondheid. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft- gelet op bestaande studies in het buitenland- mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term 'zo mogelijk' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid dient er pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is. Het beoogde tijdpad is daardoor niet realistisch wanneer voldaan moet worden aan de SMB richtlijn.

Conclusie

Nu bekend is dat de verkenning van het RIVM minimaal 4 tot 8 jaar duurt, de staatssecretaris aangeeft dat voor Nederland de procedure is afgerond binnen 1,5 tot twee jaar, lijkt alles in deze NRD er op gericht op het willen halen van dit opgelegde tijdsplan. NB gereed augustus 2022 en de AMvB in 2023. Onderzoeken en procedures worden naast elkaar opgestart, waarvan de vraag is of dit juridisch kan en mag. En onderzoeken worden toegevoegd indien mogelijk. Juist van de meest relevante studie, de verkenning van het RIVM ten aanzien van het effect van windturbines op de gezondheid is qua tijdsbestek duidelijk, dat deze niet opgenomen zal worden in de NRD/planMer. Simpel omdat de tijdsplanning niet met elkaar overeenkomen. Het belangrijkste fundament vanuit de SMB-richtlijn wordt niet in deze NRD/planMer meegenomen. Dat geeft vraagtekens bij de kwaliteit en waarde van het opgestelde document. Gesteld kan worden dat ook op deze onderdelen niet wordt voldaan aan de gestelde eisen in de SMB-richtlijn.

4 Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

De referentiesituatie is bedoeld om de leefomgevings situatie te laten zien zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn. Het is de resultante van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die verwacht worden. Hierbij is de autonome ontwikkeling de situatie die ontstaat als er geen nieuwe regels worden vastgesteld. Onderstaande alinea's geven een nadere onderbouwing van de achtergrond voor deze referentiesituatie.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van autonome ontwikkelingen. Voor de referentiesituatie houdt dat in dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd.

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben betrekking op duurzame energie opwek door windturbines op land. Windenergie is één van de belangrijkste bronnen om de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit van 35 TWh in 2030 uit het klimaatkkoord te bereiken. Daarom wordt het jaar 2030 als referentiejaar beschouwd. **Aangezien 2030 een korte termijn doelstelling is en dit plan Mer inzicht wil bieden in de verdere toekomst, wordt in de referentiebeschrijving een kwalitatieve doorkijk gegeven naar 2050.** Hierbij wordt de situatie beschreven zonder dat nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Referentiebeschrijving

De referentiesituatie laat zich in twee componenten uiteen splitsen in het plan Mer:

1. Huidige kwaliteit van de leefomgeving.
2. Autonome ontwikkelingen tot 2030 met doorkijk naar 2050.

Deze twee componenten komen op hoofdlijnen aan de orde in de komende paragrafen. In het plan Mer volgt een nadere uitwerking.

4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

In deze paragraaf wordt de huidige kwaliteit van de leefomgeving beschreven voor relevante leefomgevingsaspecten, zoals geluid, externe veiligheid, landschap en cultuurhistorie, natuur, woongebieden, radar- en laagvlieggebieden en gerealiseerde windturbines.

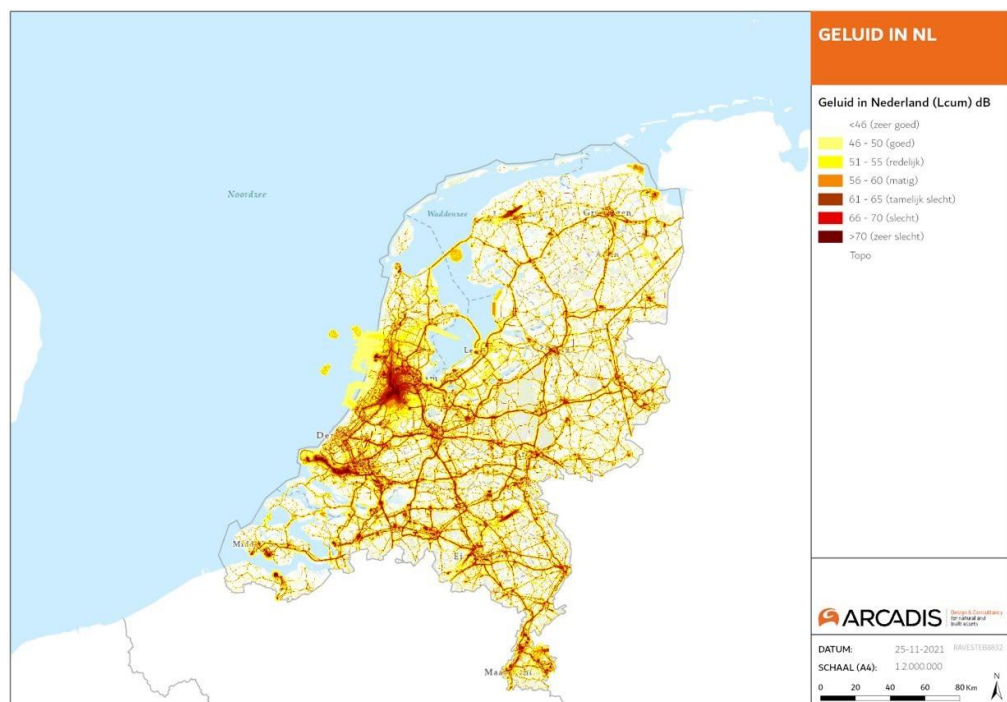
Geluid

Mensen kunnen hinder ondervinden van geluid geproduceerd door geluidsbronnen als rijkswegen, spoorwegen, industrie. Ook windturbines zijn een geluidsbron. Het geluid geproduceerd door deze geluidsbronnen wordt uitgedrukt in decibel (dB). De L_{den}^{15} en L_{night}^{16} zijn maten voor gemiddelde geluidsbelasting over een bepaalde tijdsperiode. Tot voor kort waren er rechtstreeks geldende geluidsnormen voor windparken opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer, namelijk 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} .

¹⁵ L_{den} (Level Day-Evening-Night) is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is.

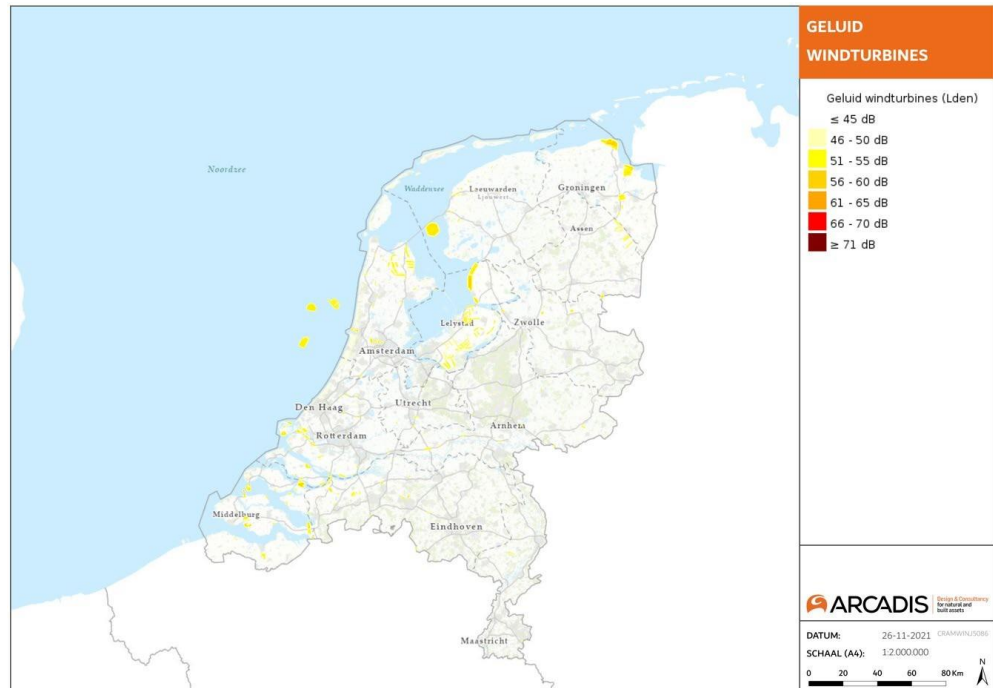
¹⁶ L_{night} is de maat voor de gemiddelde geluidbelasting van 23 uur tot 7 uur.

Naast dat mensen hinder kunnen ondervinden van geluid geproduceerd door één geluidsbron, kunnen mensen ook hinder ondervinden door geluid geproduceerd door meerdere geluidsbronnen tegelijk. Dit heet 'cumulatie'. De geluidsbelastingkaart in figuur 2 laat zien hoeveel geluid verschillende bronnen bij elkaar opgeteld veroorzaken, oftewel de gecumuleerde geluidsniveaus. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines uitgedrukt in dB L_{den} . Figuur 3 geeft inzicht in de bijdrage van het bestaande windturbinegeluid in dB L_{den} aan deze gecumuleerde geluidsniveaus. Wanneer figuur 2 en figuur 3 naast elkaar gelegd worden valt op dat geluid van windturbines op nationaal niveau relatief weinig bijdraagt aan de cumulatieve geluidbelasting in Nederland. Lokaal kunnen er wel relevante cumulatieve effecten optreden. Hoe sterker het geluid (in dB) van windturbines, des te groter de hinder ervan.¹⁷ **De bijdrage van (tonaal) laagfrequent geluid aan de gecumuleerde geluidsniveaus is op nationale schaal niet te bepalen. Voor een toelichting van de verschillende vormen van geluid, zie het tekstblok na de afbeeldingen.**



figuur 2 Gecumuleerde geluidsniveaus in Nederland (L_{cum}). Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines gebaseerd op de Level Day-Evening-Night (L_{den}) (RIVM, peildatum 28-05-2021).

¹⁷ Conclusies uit: <https://www.rivm.nl/publicaties/health-effects-related-to-wind-turbine-sound-update>



figuur 3 Geluid van windturbines in Nederland (bron: atlas van de leefomgeving)

Tonaal geluid

Tonaal geluid is geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal karakter, dat wil zeggen duidelijk hoorbare zuivere tonen. Met behulp van een smalbandige spectrale analyse kan de tonaliteit van het geluid objectief worden beoordeeld.

Laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met een frequentie tussen 20 Hz en 100/125 Hz. De geluidssterkte van LFG wordt meestal uitgedrukt in decibel (dB). Laagfrequent geluid draagt verder dan hoger frequent geluid. Ook is voor laagfrequent geluid de isolatie van een woning veel geringer dan voor hoger frequent geluid. Hierdoor dringt het beter in woningen door. Er kan al hinder ontstaan bij kleine overschrijdingen van de gehoordrempel.

Tonaal laagfrequent geluid

Tonaal laagfrequent geluid betreft een specifieke toon met een frequentie tussen de 20 en 100/125 Hz.

Zienswijze

De normen gesteld in het Activiteitenbesluit- en regeling gaan uit van Lden en dB(A). Eerder is daar het volgende over opgemerkt:

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling dan een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een generator, wind en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFG in zijn geheel eruit gefilterd. Reden dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.

De trillingen van het LFG bestaan dus niet als norm voor windturbines. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

De getoonde kaartjes tonen een situatie gebaseerd op de oude normen die niet zijn getoetst en buiten gebruik zijn gesteld. Dat hoort ook bij het beschrijven van een referentiesituatie. Gelet op het bovenstaande is de vraag of deze oude normen voldoen om het specifieke geluid van windturbines als industriële installatie op locatie te meten en weer te geven. Gelet op de verschillen tussen papier en werkelijkheid bij uitgevoerde metingen zowel in dB(A) als op het gebied van LFg (onderzoek Moller-Maastricht) is de vraag of de gegevens op de gepresenteerde kaartjes daadwerkelijk kloppen en daadwerkelijk als referentie gebruikt kunnen worden.

Externe veiligheid

Inwoners van een bepaald gebied kunnen te maken krijgen met een plaatsgebonden risico (PR). Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die een jaar lang onbeschermd aanwezig is op een plaats in de omgeving van een risicovolle activiteit, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit. Specifiek voor windturbines gaat externe veiligheid over de risico's voor mens en milieu als gevolg van het falen van windturbines, zoals ijsafwerping¹⁸, mastbreuk en het afbreken van een turbineblad of gondel.

¹⁸ Voor ijsafwerping is een protocol opgesteld door NWEA (branchevereniging voor windenergie): <https://www.nwea.nl/wp-content/uploads/2019/04/190415-veiligheidsprotocol-ijsafzetting-windturbines-versie-15.pdf>

Tot voor kort gold de normstelling voor het PR voor (beperkt) kwetsbare objecten uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De normstelling wordt ruimtelijk vertaald in de volgende risicocontouren:

- PR 10^{-6} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen.
- PR 10^{-5} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Daarnaast waren in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer normen ten aanzien van certificering en onderhoud van windturbines opgenomen.

Wanneer een windturbine faalt, kan dat gevolgen hebben voor andere activiteiten of inrichtingen in de buurt van de windturbine. Voor deze zogenoemde domino-effecten is het van belang inzicht te krijgen in andere activiteiten waarvoor het plaatsgebonden risico moet worden berekend, zoals BRZO bedrijven en buisleidingen. Deze inrichtingen zijn weergegeven in figuur 4.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt onderscheid tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.

- Kwetsbare objecten: woningen, gebouwen waarin zich veel mensen kunnen bevinden of gebouwen waar niet-zelfredzame mensen aanwezig zijn, zoals zieken, ouderen en kinderen. Voorbeelden zijn scholen, ziekenhuizen, grotere kantoren en hotels.
- Beperkt kwetsbare objecten: verspreid liggende woningen, dienst- en bedrijfswoningen, restaurants en kleinere kantoorgebouwen.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico heeft het karakter van een minimum beschermingsniveau. Het bevoegd gezag heeft beleidsvrijheid om bij de ruimtelijke inrichting van een gebied of bij de beoordeling van een omgevingsvergunning voor een risicovol bedrijf uit te gaan van een hoger beschermingsniveau. Ook bij de toepassing van de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico kan het bevoegd gezag de richtwaarde strikt toepassen. Een windturbine(park) is zelf geen (beperkt) kwetsbaar object.

Zienswijze

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een plan Mer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een plan Mer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en plan Mer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.



Figuur 4 Externe veiligheid BRZO inrichtingen

Landschap en cultuurhistorie

De plaatsing van windturbines kan invloed hebben op het landschap en de beleving ervan. Dit is een beoordeling en afweging die zeer locatie specifiek is. Gezien het schaalniveau van het planMer kan daar niet voor iedere locatie specifiek op ingegaan worden. Wel is mogelijk een indruk te geven wat de afbreuk zou kunnen zijn op (inter)nationaal zeer waardevolle landschappen en cultuurhistorische waarden. **Daarom wordt voorgesteld om in het planMer de focus te leggen op Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed.**

Er is rijksbeleid ontwikkeld voor Nationale Landschappen, dat later is overgedragen aan de provincies. Het betreft gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee natuurlijke en recreatieve kwaliteiten figuur 5. Ook wordt in de referentiesituatie uitgegaan van aangewezen werelderfgoed gebieden zoals de Hollandse Waterlinie, de Waddenzee en de Limes. Figuur 6 geeft aan welke gebieden op de UNESCO werelderfgoedlijst zijn geplaatst.

Zienswijze

De NRD betreft de beoordeling van een wettelijke regeling met een planMer. Afbakening van het werkingsgebied is een logische stap in een referentiesituatie. Echter de kern is de wettelijke regeling getoetst aan de SMB richtlijn. Zolang dit niet gebeurt en er geen inzicht is op het effect van deze toetsing aan de SMB richtlijn kun er geen juiste afbakening gemaakt worden met betrekking waar in het landschap wel of geen windturbines mogen komen. Een uitsluiting op basis van een indruk is onvoldoende. Hier wordt een beleidsafweging gemaakt zonder dat hier voor een objectieve beoordeling en advisering heeft plaatsgevonden. Als dit de feitelijke referentiesituatie is kun je daar grote vraagtekens bij zetten. Beter zou zijn dat door beleidskeuzes een aantal gebieden zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. Een voorbeeld hiervan is het Groene Hart.

Nu in de NRD een aantal keren gesproken wordt over locatie specifiek dient zich de vraag aan of landelijke normen gegoten in de NRD/planMer procedure een oplossing bieden voor met name de genoemde locatie specifieke problemen. Elke situatie is anders, terwijl de plaatsing van een windturbine enorme gevolgen heeft voor de leefomgeving en specifiek op de gezondheid.



figuur 5 Nationale Landschappen (bron: <https://nationalelandschappen.nl/gebieden>)



figuur 6 Werelderfgoed (bron: atlas van de leefomgeving)

Natuur

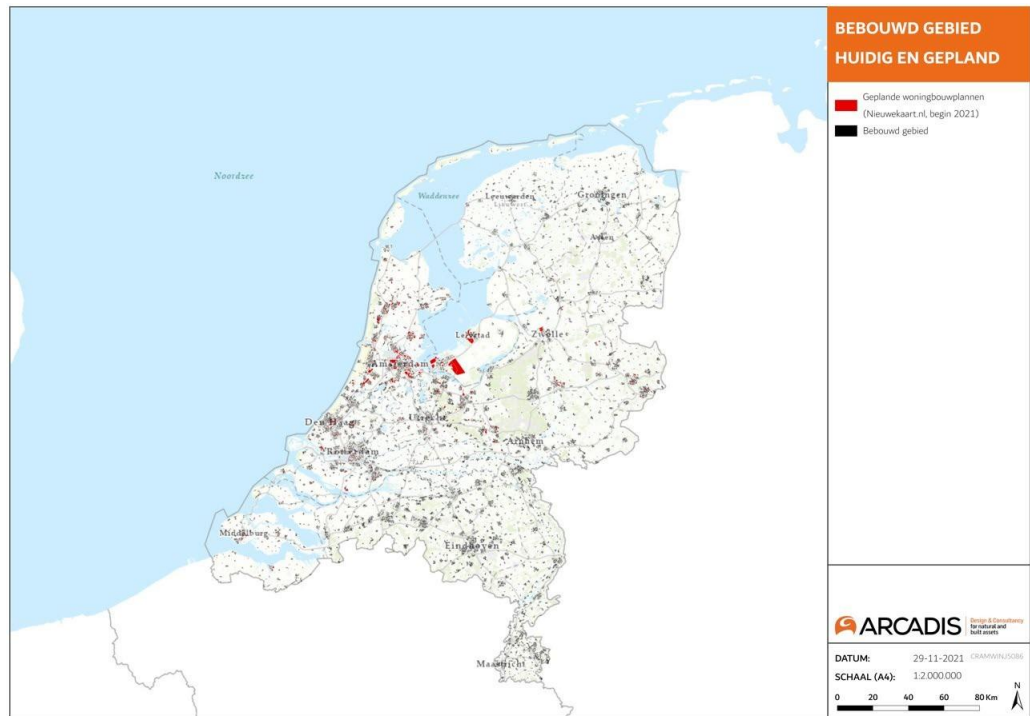
Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Nederland. Figuur 7 geeft een overzicht van deze gebieden. Gezien het schaalniveau en doel van het plan Mer, is de verwachting dat van de beschermde waarden onder de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, de beschermde vogels en vleermuizen het meest relevant zijn voor de effectbeoordeling.



figuur 7 Natura 2000 en NNN (bron: atlas van de leefomgeving)

Woongebieden: stedelijke omgeving

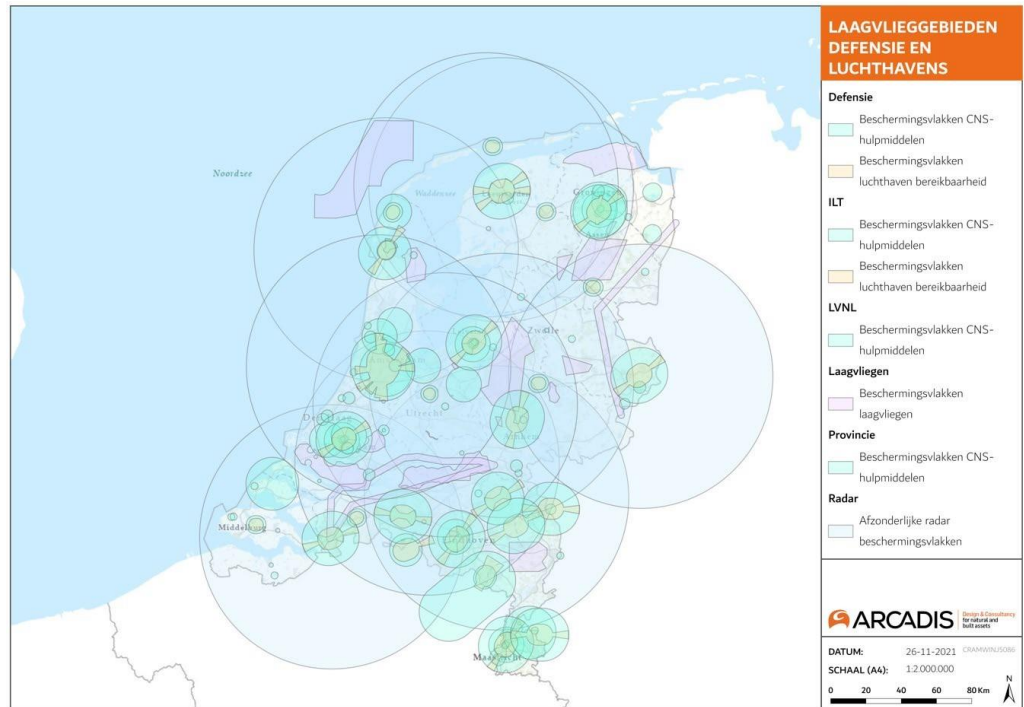
Windturbinebepalingen hebben mogelijke effecten op woongebieden. Als referentie voor woongebieden wordt het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) gebruikt. Figuur 8 geeft aan waar de stedelijke gebieden in Nederland zich bevinden.



figuur 8 Woongebieden in Nederland (bronnen: TOP50NL en www.nieuwekaart.nl)

Radar- en laagvlieggebieden

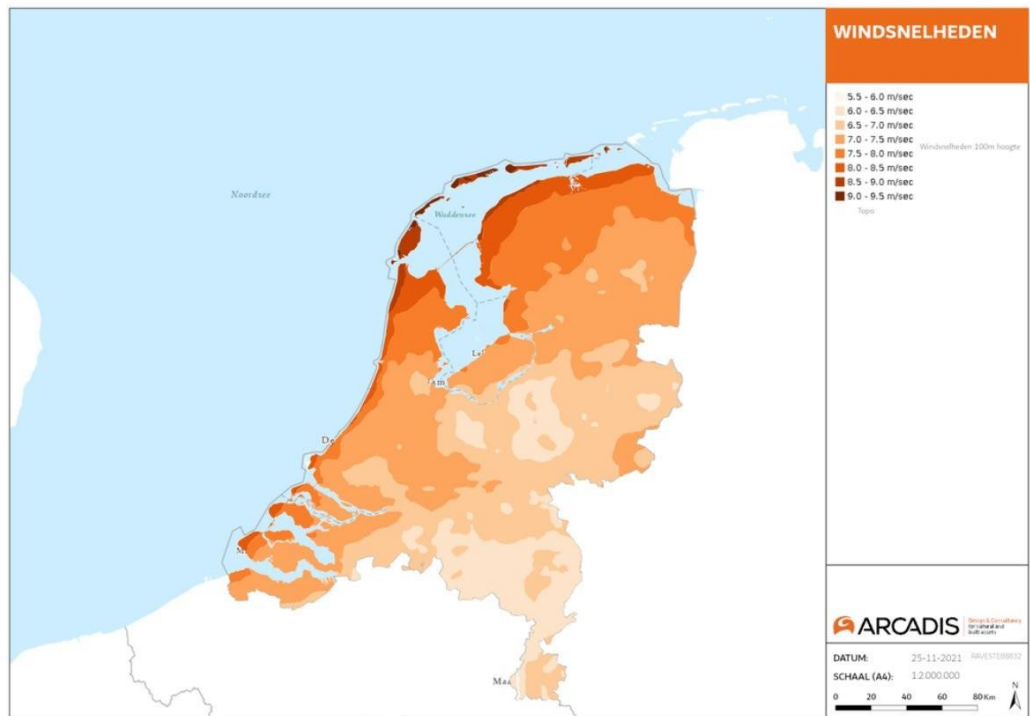
Radarzoning en laagvliegzones zijn zeer bepalend voor het plaatsingspotentieel van windturbines. In Nederland staan verschillende militaire en civiele radarposten met als doel de vliegveiligheid en de nationale veiligheid te waarborgen. Windturbines en hoogbouw kunnen verstoring op de radar veroorzaken. Om de veiligheid te borgen bestaat een toetsingsplicht voor (de meeste) nieuwe projecten. Voor de vliegveiligheid wordt ook getoetst aan de zogenaamde obstakelbeperkingsvlakken rond luchthavens. Figuur 9 geeft aan waar laagvlieggebieden en defensieradar is opgenomen.



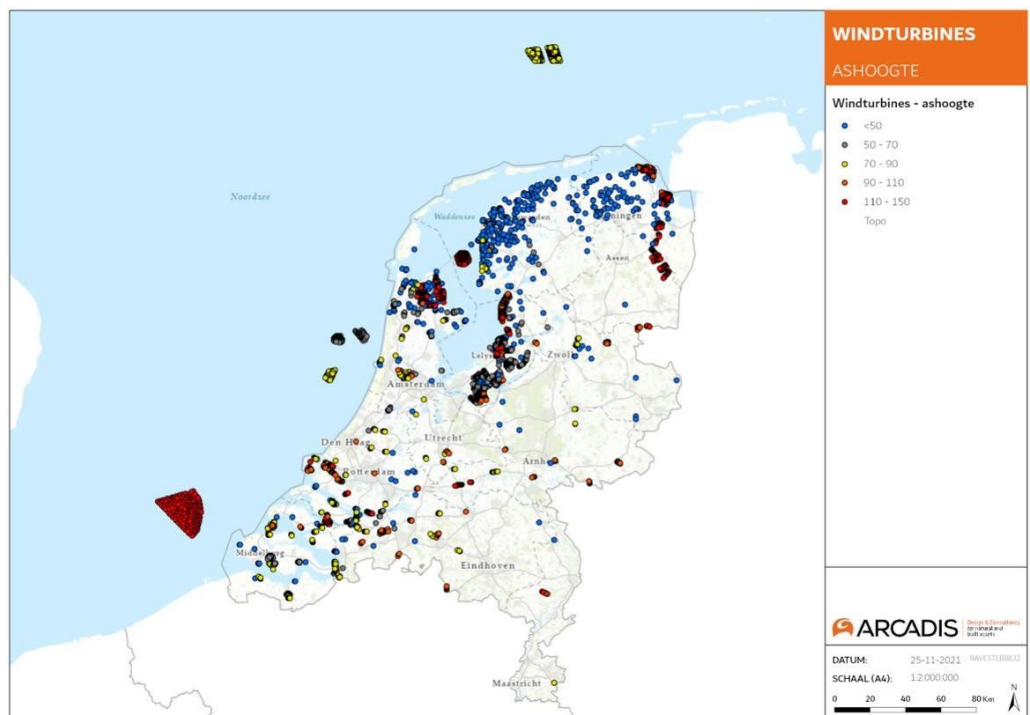
figuur 9 Laagvliegroutes defensie en luchthavens (Bron: RVO)

Gerealiseerde windturbines

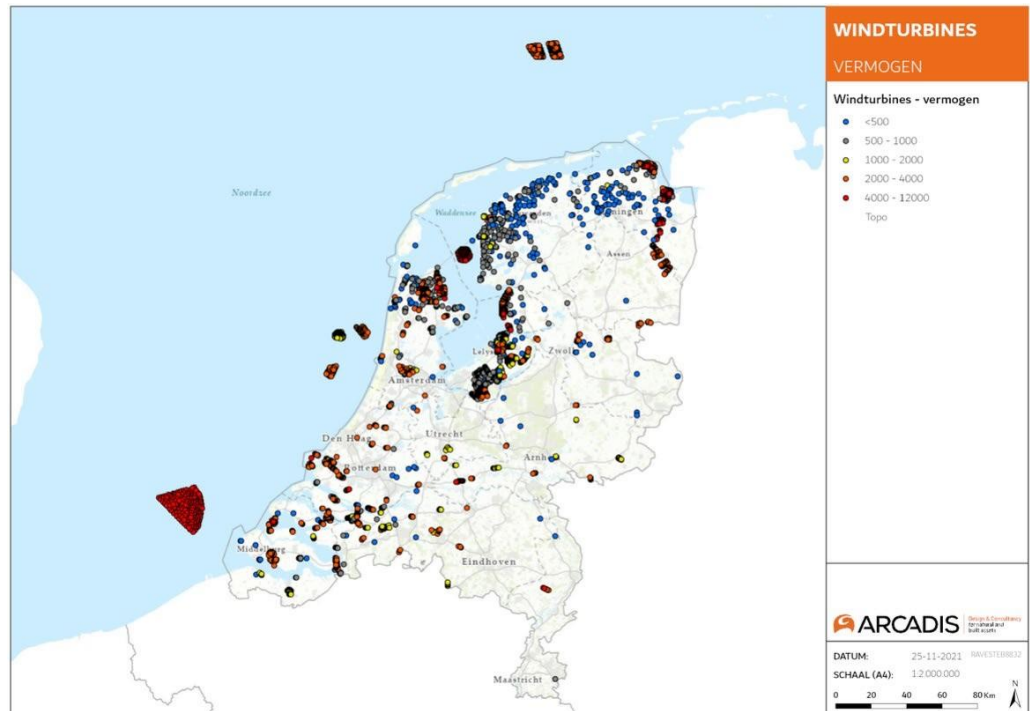
De meeste gerealiseerde windturbines staan daar waar de windsnelheden het hoogst zijn (zie figuur 10). Maar het windaanbod is niet de enige bepalende factor. Ook de fysieke ruimte en (lokale) inpasbaarheid in het landschap bepalen de locatie van de windturbines. De gerealiseerde windturbines zijn weergegeven naar ashoogte (figuur 11) en naar vermogen (figuur 12). Gegeven de minime verschillen tussen de beide figuren blijkt dat deze beide kenmerken sterk met elkaar samenhangen, ofwel hoe hoger de ashoogte, hoe hoger het vermogen van de windturbine.



figuur 10 Windsnelheden Nederland 100 meter hoogte (RVO, 2015)



figuur 11 Bestaande windturbines met ashoogte (Atlas van de Leefomgeving, april 2021). Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl. Op deze kaart ziet u de locatie en de hoogte van windturbines in Nederland (ashoogte in meters).



figuur 12 Vermogen per bestaande windturbine (Atlas van de Leefomgeving, april 2021) Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl (vermogen in kWatts)

4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050

Vrijwel zeker blijven windturbines op land gerealiseerd worden de komende jaren.¹⁹ Op korte termijn zullen de vergunde, maar nog niet gerealiseerde windturbines, gerealiseerd worden (zie figuur 13). Maar ook het plaatsingspotentieel voor windturbines op de langere termijn is relevant voor de effectbeoordeling voor het referentiejaar 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

In en rond de gebieden waar eventuele windturbines geplaatst kunnen worden vinden diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Zo wil de Rijksoverheid de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Rijksprojecten en –programma’s hiervoor staan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).²⁰ De ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-overzicht (2022) en zijn aangeduid als ontwikkelingen/projecten in de ‘aanlegfase’ maken onderdeel uit van de referentiesituatie voor 2030. Overige genoemde ontwikkelingen kunnen gebruikt worden bij de kwalitatieve doorkijk tot 2050. Indien relevant, wordt in het planMer per milieuthema uit paragraaf 6.2 stilgestaan bij de autonome ontwikkelingen tot 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

Zienswijze (4.1 en 4.3)

De gehele procedure is opgestart naar aanleiding van de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 waarbij de normen gebruikt uit het Activiteiten besluit – en regeling buitenwerking zijn gesteld omdat daarvoor niet de juiste procedure is doorlopen. De normen hadden planMer getoetst moeten worden conform de vereisten van de SMB-richtlijn. Eerder is hier in de zienswijze al nader op ingegaan dat de toetsing aan de SMB-richtlijn in deze NRD ontbreekt.

Op zich doet zich door deze uitspraak van de RvS een vreemde situatie voor: *Bij het opstellen van een NRD/planMer is een wettelijke verplichting om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt – niet in de wet, wel in de praktijk- ook wel aangeduid als de referentiesituatie (zie: Handleiding referentiesituatie).*

Bij een fysiek bouwproject is dit eenvoudig voor te stellen en de ontwikkeling centraal te stellen c.q. weg te laten in het plangebied.

Nu betreft het een wettelijke regeling die sinds minimaal 2011 is uitgevoerd, waarbij vele windparken onder die voorwaarden zijn gerealiseerd. Bekend is dat bij vooral de windparken die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd met extreem hogere windturbines, er veel klachten zijn bij omwonenden. Deze betreffen geluid, trillingen, overlast en gezondheid. Deze effecten op de leefomgeving die voor de uitspraak van de RvS en voor het opstellen van deze NRD ruimschoots bekend zijn, worden onvoldoende beschreven in dit hoofdstuk. Zij worden slechts marginaal genoemd en niet in en rondom het perspectief van gezondheid als zelfstandig aspect, waar volgens de SMB richtlijn aan getoetst moet worden.

Het uitgangspunt van het beschrijven van de referentiesituatie is daarom niet juist, dan wel onvolledig. Immers juist met een doorkijk naar 2030 en 2050 speelt een goede beschrijving van een referentiesituatie een grote rol om de contradictie tussen de huidige buitenwerking gestelde normen en de gewenste verbetering en bescherming van de leefomgeving na toetsing van deze wettelijke regeling aan de SMB richtlijn goed te kunnen monitoren.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.

Deze NRD dient zich hiervan bewust te zijn en eveneens op deze wijze om te gaan met de beschrijving van de alternatieven en milieueffecten met betrekking tot het toetsen van de wettelijke regeling aan de hand van de vereisten in de SMB-richtlijn.

https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-monitor-concept-res-eeen-analyse-van-de-concept-regionale-energie-strategieen_4297.pdf

²⁰ Voor meer informatie, zie: [Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport \(MIRT\) | Ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling | Rijksoverheid.nl](#)



4.4 Referentieturbine

Om een effectbeoordeling uit te voeren, kan voor sommige milieuaspecten een referentieturbine van belang zijn. De ontwikkeling van (de techniek van) windturbines bevindt zich de laatste decennia in een stroomversnelling. Windturbines worden steeds geavanceerder en hoger en ze nemen toe in vermogen. Mede door deze snelle technologische ontwikkelingen de afgelopen jaren variëren de huidige windturbines op land – afhankelijk van het bouwjaar – sterk in ashoogte, rotordiameter en vermogen (zie figuur 11 en figuur 12). Op basis van marktontwikkelingen en de ontwikkelingen in de afgelopen jaren, is de verwachting dat de technologische ontwikkeling van windturbines zich de komende jaren voortzet. Naast de technologische ontwikkelingen zijn ook de locatie en het bijbehorende windklimaat²¹ van invloed op de keuze welke windturbine in een concreet geval het meest geschikt is.

Deze factoren bemoeilijken de keuze voor één gemiddelde windturbine qua hoogte en vermogen om in het plan Mer te gebruiken voor de effectbeoordeling. Daarom wordt een bandbreedte gehanteerd die aansluit bij de (internationale) marktontwikkelingen. Daarin zijn windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 meter en rotordiameter van 170-200 het uitgangspunt. Vanwege de technische beperkingen van bijvoorbeeld hijskranen, maar ook als gevolg van bouwhoogtebeperkingen die in andere landen worden gehanteerd (250m), is niet de verwachting dat de afmetingen van windturbines op land nog zeer sterk toenemen in de toekomst.

Zienswijze:

Referentiewindturbine gegevens en geluidscontour normen die niet kloppen

Het gebruik van referentieturbines is gebruikelijk ten tijde van voor de uitspraak van de RvS. Begrijpelijk dat dit in de beschrijving van de referentiesituatie zo wordt meegenomen. Ten aanzien van het gebruik van referentieturbines ook na de uitspraak van de RvS breng ik nogmaals het onderzoek van Moller in Maastricht onder uw aandacht. Dit onderzoek toont aan dat de berekeningen achter de tekentafel aan de hand van de opgegeven geluidsgegevens van de te plaatsen windturbines aan de hand van de gekozen referentiewindturbine van dat model in de praktijk niet kloppen. In de praktijk is sprake van een veel hogere geluidsbelasting met Laagfrequent geluid (verder te noemen LFg) in de nabij gelegen woningen. In cijfers: 20 Db LFg is de maximale grens in woningen. De in het onderzoek gegeven geluidscontouren geven het daadwerkelijk gemeten LFg binnenshuis aan met in de eerste contour op 1273 meter rondom de windturbine een verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger. De tweede contour geeft de verwachtingen tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger weer en ligt op ca. 1636 meter rond om de geplaatste windturbines. Dus vele malen een te hoge belasting van de leefomgeving. De NRD dient met deze verschillende uitkomsten van tekentafel versus praktijk rekening te houden. Voor specifieke informatie over LFg verwijs ik u door naar de site laagfrequentgeluid.nl en diverse onderzoeken door de GGD en in ons gebied de DCMR over de kwalijke gevolgen van LFg.

Herbezinning op het gebruik van de gestelde geluidscontouren als norm voor geluid in het Plan Mer lijkt hierdoor noodzakelijk als het gaat om afstand van een windturbine tot een woning en eerlijke verdeling van de lusten en de lasten. Immers burgers worden in de praktijk zwaarder met geluid belast dan dat het Plan Mer doet geloven. Bovendien heeft de overheid de middelen en de expertise tot haar beschikking om een Plan Mer op te stellen. Burgers hebben deze beide niet en zijn daardoor negen van de tien keer al ondergeschikten aan dit dossier en kunnen alleen maar klagen in de hoop gehoord te worden. Vaak wordt dan verwezen dat de prognoses en berekeningen in het Plan Mer kloppen en de klacht daardoor ongegrond lijkt. Niets is minder waar. Jaren van frustratie en hoge kosten ten gevolge.

Door de uitspraak van de RvS dient de wettelijke regeling getoetst te worden aan de SMB richtlijn en staat daarbij de gezondheid als een zelfstandig te toetsen element centraal. Gelet op het bovenstaande onderzoeksresultaat van de DCMR en Moller wordt duidelijk dat een gapend gat

bestaat tussen de gegevens waarmee gerekend wordt, gegevens die horen bij een zogenaamde referentiewindturbine en de praktijk. De geluidscontouren op papier en in de praktijk na realisatie van het windpark komen niet overeen. De praktijk is daarbij slechter af. Dit heeft een te lang niet onderkend negatief effect op de gezondheid:

Geluid bepaald in grote mate de levenskwaliteit

Hoewel er geen relatie wordt gelegd in de afzonderlijke onderzoeken tussen windturbines en gezondheid durven wij als Stichting, mede gelet op het onderzoek Moller, de stelling aan dat er wel een relatie bestaat tussen windturbines en een negatief effect op de gezondheid. Het gaat daarbij vooral om het geluid tijdens de nachtelijke uren waarin veel mensen proberen te slapen. Windturbines halen en houden mensen uit hun slaap met zowel hoorbaar geluid als LFg (onhoorbaar, maar voelbaar geluid, door sommige mensen ervaren als een hinderlijke bromtoon). Slapeloosheid en daarmee gepaard gaande stress geven bewezen gezondheidsklachten en heeft daardoor ook effect op diverse vlakken van veiligheid. Veiligheid in het verkeer en op de werkvloer staat daardoor o.a. ernstig onder druk.

Gelet op het onderzoek Moller en LFg zit hier uw politiek maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er gaat hier iets bij het verdelen van de lusten en lasten/verdeling maatschappelijke schaarste niet goed. Door het verschil in uitwerking in de praktijk van de gegevens behorende bij een referentiewindturbine wordt het effect op de gezondheid van omwonenden niet op de juiste wijze meegewogen in het oordeel of een locatie wel of niet geschikt is. Aan het lijstje te onderzoeken alternatieven behoort dus ook de geluidscontouren die thans (nog) ingegeven zijn door de buitenwerking gestelde normen. Ook de geluidscontouren bij het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen Leefomgeving dienen bij voorkeur in de praktijk bij bestaande windparken getoetst te worden aan de SMB-richtlijn.

²¹ Informatie over het lokale windklimaat is afkomstig van de windatlas:
<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/project/knmi-north-sea-wind-atlas>.

5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dit plan Mer ondersteunt het stellen van windturbinebepalingen op rijksniveau voor die situaties waarvoor de mer-plicht of mer-beoordelingsplicht geldt. De informatie in het plan Mer moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen. Zoals eerder in deze NRD beschreven, wordt het procedurele gebrek aan de bestaande windturbinebepalingen daarom niet zonder meer 'gerepareerd'. De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen. Daarvoor is de eerste stap om te bepalen waarvoor het stellen van rijksregels wenselijk is.

Zienswijze

Deze plan Mer wordt opgesteld om de wettelijke regeling aangaande windturbinebepalingen in overeenstemming te brengen met het Unierecht. Zij moeten voldoen aan de eisen gesteld in de SMB-richtlijn. Door uit te gaan van een functie ter ondersteuning van het opstellen van windturbinebepalingen op rijksniveau wordt de plank misgeslagen en de scope van deze plan Mer verkeerd gericht. Op deze manier wordt juridisch niet de juiste eindstreep gehaald en voldoet de plan Mer niet aan hetgeen wordt gevraagd door de uitspraak van de RVS d.d. 30 juni 2021. Pas als voldaan wordt aan de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en de gezondheid als zelfstandig thema centraal wordt gesteld in al zijn facetten kan deze plan Mer pas dienen als volledige bijdrage aan de besluitvorming. Zoals deze nu is opgesteld voldoet de NRD en de daarop gebaseerde plan Mer niet aan het gestelde in de SMB richtlijn en de uitspraak van de RVS. Alle besluiten die op deze grond worden genomen zijn dan onrechtmatig en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan het vaststellen van windturbinebepalingen die niet overeenkomstig de SMB richtlijn zijn.

Wenselijkheid tot stellen van rijksregels

Windturbines en windparken kunnen verschillende nadelige gevolgen voor de leefomgeving hebben, waaronder:

- **GEZONDHEID**
- Geluidhinder
- Slagschaduwhinder
- Lichtschittering
- Extern veiligheidsrisico voor (beperkt) kwetsbare objecten
- Extern veiligheidsrisico door domino-effecten, als een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken
- Aantasting van landschappen
- Aantasting van cultuurhistorie, waaronder Unesco Werelderfgoed.
- Aantasting archeologie
- Aantasting van natuur, waaronder Natura 2000-gebieden, (trek)vogels en vleermuizen
- Aantasting van oppervlaktewater
- Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij

Zienswijze

De SMB/richtlijn gaat vooral over de effecten van maatregelen op de gezondheid en opnieuw wordt gezondheid in de opsomming vergeten terwijl deze conform het Unierecht centraal bovenaan zou moeten staan.

Voorts kunnen specifieke emissies ontstaan bij aanleg, onderhoud en verwijderen

Per 1 juli 2022 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. Het reguleren van nadelige gevolgen voor de leefomgeving kan met algemene regels op nationaal niveau (Besluit activiteiten leefomgeving, Bal), op regionaal niveau (omgevingsverordening) of op lokaal niveau (omgevingsplan of waterschapsverordening). Een andere mogelijkheid is regulering op het moment van toestemming voor een individueel project, in het kader van een omgevingsvergunning (milieubelastende activiteit, maar mogelijk ook omgevingsplanactiviteit, Natura 2000-activiteit of een beperkingengebiedactiviteit). Daar waar het Bal geen algemene rijksregels stelt, zijn dus regels in de vergunningprocedure te stellen. Regels in het omgevingsplan, waterschapsverordening of de omgevingsverordening heten maatwerkregels.

Gelet op deze mogelijkheden kunnen de regels steeds op het meest geëigende niveau worden gesteld. Het is dus niet zo dat voor alle nadelige gevolgen voor het milieu die een windpark op een bepaalde locatie zou kunnen veroorzaken windturbinebepalingen moeten komen. Dat is alleen aan de orde als het stellen van windturbinebepalingen voor een bepaald onderwerp het meest aangewezen is, vergeleken met de andere mogelijkheden.

Zienswijze

De invoering van de Omgevingswet is wederom uitgesteld. Het is goed rekening te houden met de intentie van deze wet, maar zolang deze niet is vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant is deze niet van kracht. Het ontwikkelen van de windturbinebepalingen vinden dus plaats onder de nog geldende 'oude' wetgeving.

Als het Rijk geen algemene rijksregels vaststelt, kan het ook via instructieregels in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) invloed uitoefenen op het stellen van algemene regels op decentraal niveau. Ook kan het Rijk via beoordelingsregels in datzelfde besluit invloed uitoefenen op het verlenen van omgevingsvergunningen.

De Omgevingswet geeft nader aan wanneer het Rijk tot het stellen van algemene rijksregels, instructieregels of beoordelingsregels kan overgaan. Het gaat dan volgens artikel 2.3 Omgevingswet om de situatie dat het nodig is met het oog op een nationaal belang en dat belang niet op een doelmatige en doeltreffende wijze door het provinciebestuur of gemeentebestuur kan worden behartigd, of voor een doelmatige en doeltreffende uitoefening van de taken en bevoegdheden op grond van de Omgevingswet of de uitvoering van een internationaalrechtelijke verplichting.

Bij de beslissing of algemene rijksregels in het Bal worden gesteld, of juist niet worden gesteld, speelt het type regel een belangrijke rol. Daarbij speelt artikel 4.22 Omgevingswet waarin het vastgelegde oogmerk van rijksregels voor milieubelastende activiteiten staat. In lijn met de uitgangspunten van het Nederlandse en Europese milieubeleid van de afgelopen decennia geldt:

- Het primaat van de preventieve aanpak, waarbij in beginsel onafhankelijk van de locatie maatregelen worden genomen gebaseerd op gezond verstand en de "stand der techniek" (in terminologie van de wet: passende preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken). Dit nog los van de exacte omvang van de gevolgen, die de activiteit voor de specifieke omgeving zou kunnen hebben.
- Aanvullend daarop is er aandacht voor de gevolgen die na toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden voor de fysieke leefomgeving. Beoordeeld moet worden, of deze "restgevolgen" acceptabel zijn, gelet op de beschikbare gebruiksruimte.

Deze twee invalshoeken komen ook bij de windturbinebepalingen terug. Algemene rijksregels zijn uitermate geschikt om locatieonafhankelijke preventieve maatregelen en best beschikbare technieken vast te leggen. Daarmee kan ook een bijdrage worden geleverd aan het "level playing field". Dit is in de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel voor de Omgevingswet omschreven als het "rechtvaardigheidsprincipe, inhoudende dat in gelijke omstandigheden voor eenieder gelijke regels gelden". Juist omdat preventieve maatregelen en best beschikbare technieken grotendeels los van de locatie van de activiteit kunnen worden

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving
geformuleerd, kan met landelijk geldende regelgeving worden bereikt dat voor
eenieder gelijke regels gelden.

De algemene rijksregels voor milieubelastende activiteiten lenen zich veel minder voor het reguleren van de "restgevolgen" die na de toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden. Dat heeft ermee te maken dat de algemene rijksregels primair kijken vanuit een activiteit en niet vanuit de specifieke locatie met lokale omstandigheden. De algemene rijksregels kunnen op zich wel regels bevatten, die de gevolgen van één activiteit op een bepaald (in die algemene regels omschreven) punt of object limiteren, maar kunnen geen rekening houden met cumulatieve gevolgen van meerdere activiteiten op datzelfde punt of object. Het rekening houden met de milieugebruiksruimte op een bepaalde locatie is in algemene rijksregels slechts ten dele mogelijk.

Bij de voorbereiding van het Bal heeft de regering zich de vraag gesteld, of het voor de activiteiten en effecten waarvoor de regels in grote mate afhankelijk zijn van de lokale situatie en dus ook lokaal verschillen doelmatig en doeltreffend is om toch rijksregels met maatwerk mogelijkheden te stellen, of dat het beter is het stellen van die regels door de gemeenten en waterschappen te laten plaatsvinden. Gelet op het uitgangspunt "decentraal, tenzij" heeft de regering gekozen voor het stellen van regels primair in het omgevingsplan en de waterschapsverordening. Belangrijke reden daarbij is, dat de gemeente en het waterschap naast de mogelijkheid om in het omgevingsplan en de waterschapsverordening regels voor het hele grondgebied te stellen (zoals het Rijk het doet in algemene rijksregels), ook de mogelijkheid heeft om regels aan specifieke locaties te koppelen en direct op die locaties toe te spitsen.

Trechtering van type windturbinebepalingen

Bij windparken speelt zowel het toepassen van preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken, als toetsing aan milieugebruiksruimte een rol.

In het plan Mer wordt voor alle mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu die windparken kunnen veroorzaken allereerst beschouwd, of voor het desbetreffende onderwerp landelijke passende preventieve maatregelen of regels afgeleid van beste beschikbare technieken kunnen worden gesteld.

Vervolgens wordt beschouwd of voor het stellen van regels voor de "restgevolgen", ofwel het reguleren van de milieugebruiksruimte, het stellen van regels op rijksniveau voor de hand ligt, en zo ja, op welke wijze. De volgende vier situaties staan in de nota van toelichting bij het Bal:

1. **Situatie 1:** preventieve maatregelen zijn toereikend: Als de preventieve aanpak dusdanig succesvol is, dat van "restgevolgen" voor het milieu niet of nauwelijks sprake is, vervalt het belang van het regelen van die restgevolgen. De rijksregels hoeven dan geen concrete regeling van restgevolgen te bevatten. Mocht het in een individueel geval toch nodig zijn een aanvullende regel te stellen, dan kan dat als onderdeel van de vergunning.
2. **Situatie 2:** aan de restgevolgen kunnen per activiteit landelijk regels worden gesteld, locatie specifieke aspecten spelen niet of nauwelijks een rol: De algemene rijksregels kunnen in deze situatie in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze kan worden vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving, en vervolgens vastgelegd in algemene regels van het Bal of instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
3. **Situatie 3:** locatie specifieke aspecten spelen een rol in een deel van de gevallen. De individuele regeling (situatie 2) kan wel als basis dienen, waarop maatwerk voortborduurde: Ook in deze situatie kunnen de rijksregels in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze is vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving. Het is duidelijk dat met die regeling in een deel van de gevallen geen adequate bescherming kan worden geboden, of de regels juist onnodig streng zijn. Voor de aanpak daarvan is het gewenst dat in bepaalde gevallen

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
maatwerk kan worden toegepast. Dat kan, als die individuele regeling in het Bal is opgenomen, via vergunningvoorschriften of maatwerkregels. Het is ook mogelijk die individuele regeling via het Besluit kwaliteit leefomgeving vorm te geven, met ruimte in instructieregels.

4. **Situatie 4:** locatie specifieke aspecten spelen een dusdanig belangrijke rol, dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft: In deze situatie beperkt de preventieve aanpak de restgevolgen onvoldoende. Het lukt ook niet om tot een uitwerking van de restgevolgen (vertaald in een individuele verhouding tussen activiteit en te beschermen deel van de fysieke leefomgeving) te komen, waarmee een substantieel deel van de problematiek zou worden gedekt. De aanpak van restgevolgen is aangewezen op maatwerk en loopt volledig via maatwerkregels in het omgevingsplan, in de waterschapsverordening of in de omgevingsverordening, dan wel via de vergunningprocedure.

Zienswijze

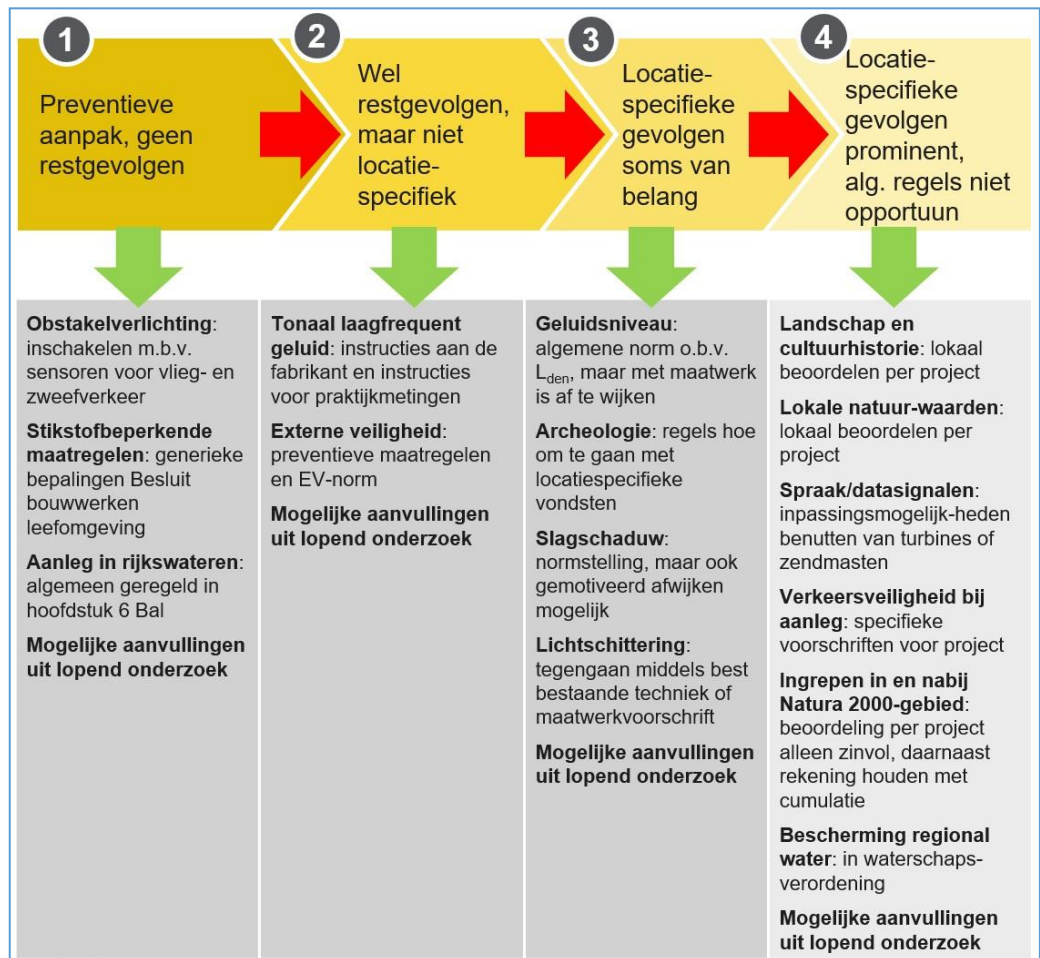
Deze NRD en planMer dient opgesteld te worden omdat de gehanteerde normen onrechtmatig zijn en buitenwerking zijn gesteld en getoetst dienen te worden aan de vereisten gesteld in de SMB-richtlijn. De wettelijke regeling moet daarbij zo worden opgesteld dat de gezondheid optimaal wordt beschermd. Het is een ingewikkelde en gecompliceerde materie, waarbij het belangrijk is dat binnen Nederland eenduidigheid bestaat over de normen die voortkomen uit deze aan de SMB-richtlijn getoetste wettelijke regeling. Nederland heeft tot taak om het Unierecht te volgen en daarop wetgeving te controleren. Dit geldt ook voor lagere overheden, maar het Rijk dient daarbij de regie te voeren. Daarbij worden bovendien de normen als uitgangspunt voor een ieder gelijk. Hierdoor is er naar ons idee sprake van een kaderstellende functie vanuit het Rijk voor de lagere overheden.

Binnen dit kader kunnen lagere overheden bij de vergunningverlening maatwerk verrichten die nodig zijn om de gezondheid binnen het effectgebied optimaal te waarborgen bij het verlenen van de omgevingsvergunning. Mits de aangepaste normen/maatwerk geen verslechtering inhoudt van de leefomgeving en gezondheid. Met andere woorden provincie en gemeenten hebben de ruimte om de normen gesteld in de wettelijke regeling aan te passen naar de lokale situatie door maatwerk, maar kunnen deze niet versoepelen.

Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines geldt een MER plicht vanuit het Unierecht. Wanneer de wettelijke regeling is getoetst aan de SMB richtlijn en een NRD/ planMer is opgesteld ligt er een kader voor de uitvoering. Bij de behandeling van een omgevingsvergunningaanvraag is een MER eveneens noodzakelijk om een afweging te maken of deze activiteit wel past op deze locatie. Dit houdt in dat voortvloeiend uit de planMer een soort handreiking voor lagere overheden dient te komen, over hoe zij in het vervolg de MER- plicht vorm kunnen geven zodat de milieueffecten op een juiste manier getoetst worden aan de SMB-richtlijn en daarbij bij het verlenen van de omgevingsvergunning voldoen aan het Unierecht.

De wijze waarop de materie nu is beschreven, blijft een MER van de Rijksregels boven de markt hangen, evenals een MER bij de lagere overheden wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het blijft te vaag en roept de vraag op of op enige manier een MER plicht verzuimd kan worden. Hierover kan kort gelegd worden dat het Unierecht een MER plicht oplegt.

In deze NRD is beschouwd van welke situaties als hierboven bedoeld sprake is. Dit is weergegeven in figuur 14. Bij de conclusie dat sprake is van situatie 4 worden in beginsel in het planMer geen windturbinebepalingen op rijksniveau beschouwd. Dat is wel het geval als sprake is van situatie 1, 2 of 3.



figuur 14 Situaties met bepaling of windturbinebepalingen op rijksniveau zinvol zijn (in het donkere vak die thema's waarvoor dat nu positief beantwoord wordt).

Zienswijze

Deze tabel is niet volledig of onderwerpen staan in de verkeerde kolom:

- Gezondheid ontbreekt in al de kolommen
- Externe veiligheid kan naar de eerste kolom > preventieve aanpak zonder restgevolgen
- Tonaal geluid kan onderdeel zijn van de referentiewindturbine en bijbehorende gebruiksaanwijzing, maar heeft ook locatie specifieke gevolgen en hoort dus ook thuis in kolom 3 en 4.
- Geluidsniveau > er wordt uitgegaan van L_{den} . Eerder is in de zienswijze aangegeven dat juist de L_{den} voor problemen zorgt bij de exploitatie van windparken en bij de handhaving bij geluidsoverlast. Het principe van L_{den} moet onderdeel zijn van onderzoek van deze NRD voordat het principe van L_{den} überhaupt terug kan keren in een wettelijke regelingen toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn inzake effect op de gezondheid. Het is opportuun om uit te gaan van de L_{den} norm, die duidelijk niet voldoet voor het meten van het specifiek windturbinegeluid. Een zelfde verhaal is eerder beschreven aangaande de (A) in dB(A). Ook deze filter dient onderzocht te worden voordat deze überhaupt kan terug keren als norm in de wettelijke regeling.
 Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hierover 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de L_{den} (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.
- Gemist wordt het effect van erosie in kolom 2,3 en 4. Immers door erosie van de windturbine komen schadelijke stoffen in de omgeving en dient onderzocht te worden. Een motivatie om dit niet te doen ontbreekt. Anderzijds is dit een belangrijk punt in verband met vervuiling van het grondwater en dient derhalve gewoon onderzocht te worden als milieueffect.

Generieke bepalingen

De stikstofbepalende maatregelen zijn al geregeld in andere generieke bepalingen en blijven daarmee buiten beschouwing van het plan Mer ten aanzien van mogelijke

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
eisen en variatie (komt wel als effect terug). Hetzelfde geldt voor de aanleg van
windparken in rijkswateren.

Leemten in kennis

Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende
informatie is over de effecten. **Het gaat dan bijvoorbeeld om andere**

**gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en
radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.** Deze worden niet in het
planMer onderzocht. Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we
bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling
nodig is.

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen

De uitkomst is dat de volgende aspecten aan de orde kunnen komen in de
windturbinebepalingen:

- **GEZONDHEID met de volgende aspecten:**
- gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.
- Geluid
- **Lden als norm passend?**
- **dB(A) of dB als bepalende factor**
- Tonaal laagfrequent geluid
- Externe veiligheid
- Slagschaduw (hiervoor loopt ook nog onderzoek dat tot nieuwe normstelling aanleiding kan geven)
- Lichtschittering
- Obstakelverlichting
- Archeologie
- **Geluidscontouren referentiewindturbine versus praktijk versus gezondheid**

Zienswijze (5.1)

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid.

Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

In november 2021 zijn enkele expertsessies georganiseerd op rijksniveau met betrokkenen van verschillende departementen en enkele externe experts. Hieruit komt een voorlopig beeld naar voren van voor het planMer relevante en irrelevante bepalingen²², alsook van de alternatieven en varianten voor deze bepalingen die onderzocht zouden kunnen worden. Voor het planMer zijn alleen die bepalingen relevant die een leefomgevingseffect met zich brengen (zie paragraaf 3.2 van deze NRD). Relevante bepalingen en in hoeverre er gevarieerd zal worden in het planMer zijn verbeeld in onderstaand schema. In de leeswijzer onder 1.3 is een definitie van 'variant' en 'alternatief' opgenomen.

²² Denk bij irrelevante bepalingen aan administratieve en procedurele voorschriften. In eerdere planMER'en voor beleid op rijksniveau (zoals het planMer voor het Nationaal Water Programma 2022-2027) zijn administratieve en procedurele voornemens ook niet verder meegenomen, maar er in een vroeg stadium uit 'gezeefd'.



figuur 15 Overzicht van de voor het planMer relevante onderdelen van de windturbinebepalingen ten opzichte van de referentiesituatie

De windturbinebepalingen regelden primair vier aspecten: geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. De overwegingen om hiervoor wel of niet alternatieven of varianten voor te stellen worden in de volgende paragrafen uiteen gezet.

Zienswijze

Het staat er goed: regelden. Door de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 is het accent verschoven naar gezondheid. De opsomming van vier aspecten als te onderzoeken alternatief is daarom niet meer volledig en dient aangevuld te worden met het aspect gezondheid. Dit aspect betreft een zelfstandig element dat onderzocht en beoordeeld dient te worden in alle aspecten en niet alleen gekoppeld te worden aan het aspect geluid. Geluid is een onderdeel van het aspect gezondheid en niet andersom.

Extra windturbinebepalingen?

Voor overige milieuaspecten als natuur, landschap en cultuurhistorie ligt het niet voor de hand om algemene regels te stellen. Dit omdat locatie specifieke aspecten een dusdanig belangrijke rol spelen dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft (zie hiervoor paragraaf 5.1).

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Het Alternatief ongewijzigde regels in het planMer wordt gevormd door het uitgangspunt dat de windturbinebepalingen ongewijzigd terugkomen, dus zoals deze waren vóór de Delfzijl-uitspraak van de Afdeling.²³

De belangrijkste windturbinebepalingen die voorheen voor windparken van toepassing waren bevatten de volgende normstellingen:

1. een maximale geluidbelasting van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night};
2. voor externe veiligheid een plaatsgebonden risico toestaan van ten hoogste 10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten en 10⁻⁶ voor kwetsbare objecten;

²³ Dit betreft de windturbinebepalingen van paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

3. slagschaduw voor maximaal 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten.

Zienswijze

Alternatief ongewijzigde regels

De huidige normen zijn buitenwerking gesteld en in de praktijk blijken deze voor windturbinegeluid en hinder niet te voldoen. Zie eerdere opmerkingen in de gegeven zienswijze maar ook onderbouwd door het RIVM rapport met kenmerk 680300007 dat zegt: 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de L_{den} (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.

Juist de hinder heeft effect op gezondheid en gezondheid dient centraal te staan, simpel omdat het Unierecht dit vereist. Deze component ontbreekt in zijn geheel als relevant onderdeel in deze NRD terwijl het een essentieel vereiste is conform de SMB-richtlijn en Unierecht.

Afwijkingsbevoegdheid : Onder Trechtering van type windturbinebepalingen is in de zienswijze hierop ingegaan, hoe lagere overheden kunnen afwijken van de wettelijke regeling die eerder getoetst is aan de SMB-richtlijn en conform het Unierecht is opgesteld.

Hierop waren nog afwijkingsbevoegdheden mogelijk in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.4 Varianten geluid

Ontwikkelingen en inzichten

In het maatschappelijk debat over windenergie is over het aspect geluid de meeste discussie. Er zijn pleidooien voor een strengere norm. Tegelijkertijd zijn er ook pleidooien voor het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix. Ook is het onderliggende dosis-effectrelatie-onderzoek²⁴ bijna 15 jaar oud en gebaseerd op toenmalige onderzoeken en windturbines. Conform de (voorwaardelijke) aanbeveling van de WHO is gekozen om in ieder geval een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} als variant te onderzoeken.

Zienswijze

- De visie in deze NRD gaat steeds uit van het blijven hanteren van de L_{den} norm. Wanneer gesproken wordt over een strengere norm maar in L_{den} is nog steeds niet de vraag beantwoord of de L_{den} en de (A) factor in de dB(A) wel de juiste methodiek is. En of deze de gezondheid kan beschermen. Zie ook de eerder overgenomen opmerking daarover uit het RIVM rapport. Kortom voldoet de oude normen systematiek of dient deze in het kader van gezondheid en in het kader van de SMB-richtlijn en Unierecht verlaten te worden en een nieuwe meet – en rekenmethode speciaal geschikt voor windturbines te worden opgesteld.
- Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn. Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix.

Daarnaast is er maatschappelijke discussie over laagfrequent geluid (LFG). Laagfrequent geluid betreft geluidemissie in het spectrum beneden de circa 100 Hz (laagfrequent). Beneden de 20 Hz wordt gesproken van infrasoog geluid. Regelmatig wordt daarbij verwezen naar de aanvullende LFG-norm die in Denemarken wordt gehanteerd en betrekking heeft op het binnenshuis optredende geluid. Deze norm biedt echter alleen een aanvullende bescherming ten opzichte van een norm op de buitengevel indien het aandeel LFG in het aanwezige geluidsspectrum relatief erg groot is, gevelwering zeer slecht, of de totale geluidbelasting relatief hoog. Uit onderzoek²⁵ blijkt echter dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van L_{den} 47 dB.

Om het aspect LFG mee te nemen in het plan Mer zullen we hiervoor in een gevoeligheidsanalyse²⁶ onderzoeken wat de meerwaarde kan zijn van een aanvullend criterium 'binnen geluidwaarde', uitgaande van een bandbreedte in gevelwering (voor nadere toelichting zie de eerste bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

Zienswijze

Zoals in het rapport Moller en in onderzoeken van de DCMR naar voren komt, verschilt de praktijk van geluidscontouren duidelijk met wat door rekenmodellen wordt berekend achter de tekentafel. Om zeker te weten waar je het over (gaat) hebben is veldonderzoek noodzakelijk. Alleen op deze wijze wordt de praktijk het dichtst benaderd en kan er gefundeerd beleidsadvies uit voortkomen voor het nemen van bestuurlijke besluiten. Door zich alleen te verlaten op rekenmodellen wordt de plank maar al te vaak misgeslagen als het gaat om de effecten van windturbines op de omgeving en gezondheid wanneer een windpark daadwerkelijk is gerealiseerd.

In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.

Zienswijze

De hinderlijke bromtoon is geen algemeen kenmerk van windturbine geluid wordt in deze NRD gesteld. Opvallend is dat bij de meeste windparken die nu gerealiseerd worden met de allerhoogste windturbines er nagenoeg standaard sprake is van een hinderlijke bromtoon. De bijzonderheid uit het verleden wordt nu standaard. Omdat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt, om deze hinder te voorkomen, is er geen oplossing. Het kan niet zo zijn dat het plaatsen van windturbines voor gaat op het kennelijk opzettelijk toebrengen van extra hinder in de vorm van een hinderlijke bromtoon zonder deze af te wegen tegen de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid.

Conclusie

Dit leidt tot de conclusie dat zolang er sprake kan zijn van een hinderlijke bromtoon, waarbij geen oplossing voor handen is om deze te meten en te berekenen, deze belasting voor omwonenden en het effect op hun gezondheid dient te worden beoordeeld en afgewogen in de NRD/ planMer met de vraag of deze activiteit dan wel door kan gaan. Mede gelet op het vereiste voorzorgsprincipe dat voorschrijft dat wanneer er enige twijfel is over het effect van de beoogde activiteit op de gezondheid, deze niet uitgevoerd kan worden

Voor het aspect tonaal LFG wordt daarom eveneens in een gevoeligheidsanalyse in het plan Mer beschouwd of ter voorkoming hiervan een regel kan worden gesteld in het kader van beste beschikbare technieken (BBT) (voor nadere toelichting zie de tweede bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

²⁴ Relatie tussen de waarde van geluidsbelasting en een schadelijk effect.

²⁵ M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.

²⁶ Een gevoeligheidsanalyse houdt in dit verband in dat voor een specifiek thema bekeken wordt wat een aanpassing/aanvulling van het alternatief of van de variant betekent voor enkele met dat thema samenhangende relevante beoordelingscriteria.

Voorstel voor één geluidvariant

Voor geluidsnormering wordt voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is gebaseerd op de WHO-norm. Hierbij is geen afzonderlijke L_{night} norm van toepassing aangezien de WHO deze niet adviseert. Als gevolg van de strafcorrecties die worden toegepast in de berekeningen (5 dB in de avond en 10 dB in de nacht) levert een aanvullende L_{night} norm alleen een betere bescherming op indien deze meer dan 6 dB strenger is dan de L_{den} norm. Oftewel, om aan een norm van 45 dB L_{den} te kunnen voldoen, zal het geluidniveau in de nacht automatisch 39 dB L_{night} of lager moeten zijn

Zienswijze

Het voorstel is om eerst onderzoek te doen en dan pas te kiezen voor een passende norm. Nu wordt op voorhand al gekozen voor een norm, waarna de effecten van deze norm worden onderzocht qua geluidhinder.

- a. Hierdoor vallen alternatieven per definitie al af
- b. Wordt zoals gebruikelijk naar deze gekozen norm toe geredeneerd. Simpel omdat deze norm onderzocht wordt en daardoor centraal staat.

Hierdoor is de NRD niet objectief en staan niet alle mogelijkheden open. In feite dient er eerst veldonderzoek gedaan te worden naar gezondheid en geluidshinder (zoals bij de flora en fauna beoordeling) en dient daarna nagedacht te worden hoe hier mee om te gaan en welke norm passend is om het effect op de gezondheid zo klein mogelijk te houden al dan niet te reduceren naar nul. Dat deze voorgestelde geluidvariant wederom in het ongewenste L_{den} is, is eerder in de zienswijze voldoende aan de orde gesteld en staat daarbij ter discussie of deze L_{den} als norm systematiek gehanteerd kan worden bij het zeer specifieke geluid dat windturbines voortbrengen. Door er nu direct voor te kiezen wordt een bekende weg ingeslagen, die in de praktijk tot veel negatieve effecten op de leefomgeving en vooral gezondheid leidt. Er dient op dit punt innovatiever opgetreden te worden in deze NRD, om te kunnen voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn.

Mogelijke subvarianten

Voor de volgende aspecten wordt voorgesteld om hierop in te gaan in een gevoeligheidsanalyse voor subvarianten. Voorgesteld wordt hiervoor geen varianten te onderzoeken, aangezien dit sub-aspecten zijn binnen de context van een bepaalde variant op de totale geluidnorm:

- Binnennormen en LFG: Veelal wordt een binnennorm van 25dB L_{night} en 33 dB L_{den} als aanvaardbaar woon- en leefklimaat gehanteerd.²⁷ Of aan de binnennorm voldaan wordt is onder andere afhankelijk van de gevelisolatie. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we welke gevolgen een bepaalde geluidbelasting buitenshuis voor het binnen geluidniveau betekent en of aanvullende regels of maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar niveau te behouden. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan laagfrequent geluid.

Zienswijze

Rapport Moller kan op dit punt een aanvulling leveren wanneer het gaat om gevoeligheidsanalyses. Zelfs binnen een woning kan het LFG zich nog manifesteren op een bepaalde plek in het huis. LFG gedraagt zich zeer specifiek en is bij windturbines ook afhankelijk van de wind en de stand van de wieken en rotor. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek en analyse nagenoeg een vereiste.

- (Tonaal) laagfrequent geluid: Het is belangrijk onderscheid te maken tussen laagfrequent geluid en tonaal laagfrequent geluid. Het vertalen van tonaal LFG naar normen kan door middel van spectraal meten (in FFT). Tonaal geluid is

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving (in bepaalde mate) aanwezig óf is niet aanwezig. Hierbij is wel speling in de norm (kritische bandbreedte methode). Bij windturbines kunnen aanvullend op het plan Mer de ISO-normen gehanteerd worden. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we of het mogelijk is om in de algemene regels technische randvoorwaarden te formuleren die ervoor zorgen dat er geen tonaal LFG wordt geproduceerd. Het monitoren van het geproduceerde geluid kan eventueel tonaal LFG vroegtijdig signaleren. Hierop kan vervolgens gehandhaafd worden.

Zienswijze

Handhaving vraagt om duidelijke regels. Reden dat er thans bij regelmaat niet gehandhaafd kan worden is de gehanteerde Lden norm, doordat geluidspieken binnen een bandbreedte vallen van een jaargemiddelde. Overlast is daardoor gelegitimeerd. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk met het stellen van algemene regels kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek- en analyse nagenoeg een vereiste. Bovendien vindt handhaving in de regel plaats op basis van klachten. Handhaving is repressie en vindt dus altijd achteraf plaats. Wanneer geluidshinder en gezondheid elkaar raken is er dus al mogelijk schade veroorzaakt. Op dit punt komt wederom het voorzorgprincipe om de hoek kijken en de vereisten vanuit de SMB-richtlijn dat e.a. wetenschappelijk aangetoond dient te zijn dat er geen verslechtering van de leefomstandigheden en in het bijzonder van de gezondheid mogen optreden. Kortom er wordt geen rekening gehouden met het effect op de gezondheid en het voorzorgprincipe. Bij twijfel kan de activiteit niet worden uitgevoerd.

- Tot slot zal in de gevoeligheidsanalyse worden ingegaan op de mogelijkheden en gevolgen van het differentiëren van normen tussen stedelijke en landelijke gebieden. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de vraag of die differentiatie aan de orde zou moeten zijn en wat dit betekent voor een mogelijke normstelling.

Geen varianten

Voorgesteld wordt om op onderstaande geluid gerelateerde onderwerp geen varianten te onderzoeken in het plan Mer:

- Er komt geen soepelere geluidnorm (van meer dan 47 dB L_{den}), aangezien er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zou zijn.
- L_{Amax} wordt vooral toegepast bij industrielawaai (bijvoorbeeld een heistelling), waarbij kortstondige hoge piekbelastingen kunnen optreden. Bij windturbines treedt de 'piek' als die al van toepassing is, op bij het passeren van het blad langs de mast. Deze pieken zijn echter niet vergelijkbaar (kortstondig, veel minder hoog, etc.). Uit eerdere studies komt vooral naar voren dat het karakter van windturbinegeluid (whoesj) als hinderlijk wordt ervaren, niet de

Zienswijze:

47 dB Lden is een norm waarbij windturbines op 300 meter van een woning gezet kunnen worden. Een versoepeling van deze norm zou een ernstige aantasting zijn van de leefomgeving. Dat er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zouden zijn duidt eerder op een gekozen perspectief vanuit het mogelijk maken van plaatsen van windturbines. Een verkeerd perspectief. Het uitgangspunt moet en blijft de vereisten uit de SMB-richtlijn en het aspect gezondheid!

²⁷ GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid, RIVM, 2019; Rapport 2019-0177

pieken/luidheid ervan. Daarom lijkt L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines.

5.5 Varianten externe veiligheid

Ontwikkelingen en inzichten

Voor externe veiligheid (EV) waren normen voor windturbines voor het plaatsgebonden risico (PR) voor kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten vastgelegd in het voorheen van toepassing zijnde Activiteitenbesluit milieubeheer: een PR 10⁻⁶ contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen en een PR

Voor risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen werd vóór het stellen van normen al gewerkt met een systematiek op basis van het plaatsgebonden risico. Voor het stellen van normen voor windturbines is deze systematiek ook toepasbaar gebleken.

Wel is voor externe veiligheid behoefte om twee varianten op de normen te onderzoeken binnen de PR-benadering. Het opnemen van varianten heeft als doel om voor te sorteren op integratie van toekomstig beleid en om beter aan te sluiten bij de risicobeoordeling van andere risicovolle installaties. Het gaat hierbij enerzijds om het hanteren van een standaardwaarde voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties en anderzijds om de beoordeling van domino-effecten van windturbines nabij andere risicovolle activiteiten.

Twee varianten voor externe veiligheid

Voor externe veiligheid worden twee varianten onderzocht in het MER.

Variant 1: Grenswaarde PR 10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten wijzigen in richtwaarde/ standaardwaarde 10⁻⁶. Deze variant sluit aan bij het overige externe veiligheidsbeleid.

Variant 2: Windturbines nabij risicovolle bedrijven mogen er niet toe leiden dat de PR 10⁻⁶ contour van het risicovolle bedrijven over kwetsbare objecten komt te liggen.

Zienswijze (herhaling 4.2)

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Geen varianten

In het planMer wordt geen variant onderzocht met een strengere (hogere) grenswaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wordt niet als realistische variant beschouwd, omdat dit te sterk zou afwijken van het basisbeschermingsniveau in de overige EV-regelgeving.

5.6 Methodiek slagschaduw

Ontwikkelingen en inzichten

Voor slagschaduw geldt dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. Deze zijn niet eenduidig, een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt (voor geluid is dat wél beschikbaar). Voor slagschaduw leidt dat tot verschillende interpretaties en aanpakken. Ook is geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen. De motivering van de normen kan gevonden worden in onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht. Hieruit blijkt dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Herhaaldelijke of langdurige blootstelling hieraan kan bovendien leiden tot stress en concentratieverlies.

Onderzoekers van de Universiteit van Kiel vonden in dezelfde laboratoriumstudie een duidelijke relatie tussen blootstellingsduur aan slagschaduw en de ervaren hinder voor de testpersonen. Uit het laboratoriumonderzoek komt specifiek naar voren dat in de eerste 20 minuten dat contrastrijke slagschaduw optreedt een fysieke reactie optreedt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost.

Zienswijze

Een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt, geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen, een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving > een opsomming van delen uit de voorgaande tekst. Wanneer deze slagschaduw getoetst wordt aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid daarbij centraal wordt gesteld, is slechts één conclusie mogelijk. In het planMer dient op basis van deze gegevens gesteld te worden dat er geen blootstelling aan slagschaduw mag zijn.

Verduidelijking methodiek, geen varianten

De voormalige windturbinebepalingen waren voor slagschaduw: het toestaan tot maximaal 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag. Dit werd in de praktijk meestal vertaald naar maximaal 6 uur per jaar voor slagschaduwgevoelige objecten. In de praktijk zijn mitigerende maatregelen toepasbaar om slagschaduw te beperken. Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het planMer een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.

5.7 Technisch voorkomen van lichtschildering

Ontwikkelingen en inzichten

Lichtschildering wil zeggen dat gladde en glimmende oppervlakken (bijvoorbeeld glas, maar ook geschilderde oppervlakken) invallend zonlicht kunnen reflecteren. Wanneer dit licht bij de ontvanger aankomt, kan dit een hinderlijk (verblindend) effect hebben of tot gevaarlijke situaties leiden, bijvoorbeeld voor wegverkeer.

Dit effect kan eenvoudig worden voorkomen door de betreffende objecten en oppervlakken te voorzien van een anti-reflecterende coating of gebruik te maken van niet reflecterende materialen. Voor windturbines is dit standaardpraktijk en wordt dit geborgd door reflectiewaarden te controleren via de certificering en de NEN-EN-ISO 2813 of een daaraan ten minste gelijkwaardige meetmethode.

Geen varianten

Er is daarmee geen noodzaak tot het opnemen van nadere voorschriften of normen, anders dan hierboven beschreven om gevolgen van lichtschildering te beperken. In dit planMer worden daarom geen varianten opgenomen op het gebied van lichtschildering.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Op dit moment wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit.²⁸ Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Dat onderzoek raakt meerdere onderwerpen, zoals geluid, externe veiligheid, slagschaduw en ruimtelijke ordening. Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het planMer.

Zienswijze

Ook hier geldt dat de kern van het onderzoek zich moet richten op het voldoen aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en voornamelijk op het aspect gezondheid. Immers als deze onderzoeken zich daar niet of onvoldoende op richten en de NRD wel conclusies gaat verbinden aan deze onderzoeken, is het risico aanwezig dat deze conclusies niet SMB richtlijn proof zijn. Vooral nog kan geconstateerd worden dat in de opsomming wederom het aspect van gezondheid niet wordt meegenomen.

²⁸ Voor uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-lan>

5.9 Voorkeursalternatief

Zoals eerder beschreven is het opstellen van de windturbinebepalingen een parallel verlopend, iteratief en interactief proces met het opstellen van het planMer. Het planMer levert de milieu-informatie bij de ontwerp windturbinebepalingen. Zo mogelijk bevat het planMer een voorkeursalternatief (VKA) met zijn effecten.

Zienswijze

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.

6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

6.1 Aanpak en methodiek

Schaalniveau, plan- en studiegebied

Windturbinebepalingen zijn bedoeld om op rijksniveau leefomgevingsregels te stellen voor de plaatsing en exploitatie van windparken in Nederland. De effecten zijn nationaal en worden dan ook op nationaal schaalniveau bepaald. Nederland als geheel is het plangebied én studiegebied in het op te stellen plan Mer.

Zienswijze

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Hierdoor kan in deze NRD niet gesteld worden dat het grootste effect nationaal ligt. Immers ook de nog in te voeren Omgevingswet tracht problemen decentraal neer te leggen bij provincies en gemeenten. Het effect van windparken ligt veel meer bij de provincies en gemeenten en niet te vergeten bij hun inwoners. Bovendien is de trend zichtbaar dat na de uitspraak van de RvS ruimte wordt geboden om via het bestemmingsplan eigen normen op te stellen voor de bouw van windturbines. Provincies zijn in samenwerking met gemeenten hier al druk mee bezig. Zij lopen daarmee vooruit op het resultaat van de toetsing van de wettelijke regeling.

De vraag is of het schaalniveau bij het ontbreken van een nationaal ruimtelijk beleid daarom klopt en of landelijke normen passend kunnen zijn voor alle lokaal te plaatsen windturbines. Immers de leefomgeving in omgeving Rotterdam is wezenlijk anders in vergelijking met die op de Veluwe of de Noordzee.

Anderzijds is doordat windturbines steeds hoger worden en daardoor op zeer grote afstand zichtbaar zijn een nationaal ruimtelijk beleid naast deze NRD/planMER zeer wenselijk. Windturbines staan minimaal 20 jaar of worden na die termijn vervangen door andere meestal hogere exemplaren. Een goede nationale beleidsafweging over waar ruimte is voor windenergie zou zeer wenselijk zijn.

Leefomgevingseffecten: detailniveau

PlanMER'en voor windenergie zijn vooral gericht op het in beeld brengen van de leefomgevingseffecten van locaties waar windenergieprojecten toegestaan kunnen worden (in de toekomst). In het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving zal dat niet in detail beschikbaar komen, omdat de windturbinebepalingen immers geen locatiekeuzes bevatten. Wel zal passend bij het schaalniveau gepoogd worden om een effecteninschatting te geven.

Zienswijze

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van

onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten. Met de opmerking dat passend bij het schaalniveau gepoogd zal worden om een effecteninschatting te geven is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Beschikbare informatie, beoordeling

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. De beoordeling zal kwalitatief, op basis van expert judgement worden uitgevoerd. De beoordeling wordt per thema (zie tabel 1) gedaan met behulp van kaarten en een korte kwalitatieve beschrijving. Dit kaartmateriaal is gebaseerd op thema-informatie op nationaal niveau (bijvoorbeeld de ligging van werelderfgoed). Waar nodig wordt dit aangevuld met informatie uit afgeronde provinciale omgevingsvisies, RES-studies, bijbehorende MER-studies en afgeronde MER-studies voor afzonderlijke windparken. Voorwaarde hierbij is dat het materiaal bruikbaar is (lees de informatie vergelijkbaar is) voor de beoordeling in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Zienswijze (herhaling)

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. De basis extra judgement betreft een juridische invalshoek. De SMB-richtlijn gaat daar niet vanuit. De informatie dient door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid verkregen te zijn. Als het accent daarop ligt bij de basis van extra judgement dan is dat goed, maar helaas legt deze NRD kennelijk het accent op het extra judgement in plaats van de wetenschappelijke zekerheid van de informatie waarop besluiten ten aanzien van gezondheidsrisico's genomen dienen te worden. Op deze manier wordt onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Leemten in kennis en monitoring

Mogelijke leemten in kennis en aanbevelingen voor monitoring zullen nader worden uitgewerkt in het planMer.

Zienswijze

Bovenstaande kan opnieuw herhaald worden, omdat dit ook geldt voor gezondheid als zelfstandig aspect wanneer het mogelijke leemtes in kennis en aanbevelingen betreft.

5-puntschaal

De toekenning van scores wordt kwalitatief uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie met een 5-puntschaal. In het planMer wordt per thema uitgewerkt wat de punten op de schaal betekenen.

| | |
|----|-------------------------|
| ++ | Positief effect |
| + | Beperkt positief effect |
| 0 | Nagenoeg geen effect |
| - | Beperkt negatief effect |
| -- | Negatief effect |

Zienswijze

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar dus het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor. Op dit moment is dit met de NRD niet het geval. De vereisten van de SMB richtlijn zijn niet expliciet vermeld en ook is de NRD niet rondom deze vereiste beschreven. Hierdoor zal in de toekomst geen vergelijking mogelijk zijn tussen de in deze NRD beschreven referentiesituatie en de situatie na toetsing van de wettelijke regeling.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria²⁹Relevante thema's en beoordelingscriteria voor het planMer

²⁹ De thema's en criteria zijn geïnspireerd op die van het planMer Structuurvisie Wind op land

Zienswijze

Eerder is het belang aangegeven om de NRD niet te beperken tot wind op land, maar ook de Noordzee te betrekken. Wanneer hier gehoor aan wordt gegeven is de vraag of de thema's en criteria van het planMer Structuurvisie Wind op land voldoende zijn.

https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p26/p2636/2636-131planmer_aanv.pdf.

In tabel 1 is een selectie weergegeven van de relevante thema's en beoordelingscriteria. Dit zijn die criteria waarbij de invulling van de windturbinebepalingen van invloed kan zijn op mogelijke effecten. In de in hoofdstuk 5 genoemde gevoeligheidsanalyses wordt per subvariant een gemotiveerde selectie van criteria behandeld.

tabel 1 Effectbeoordelingskader: thema's, beoordelingscriteria en indicatie van het bronmateriaal.

| Thema's | Beoordelingscriteria | Indicatie bronnen beoordeling |
|--|--|--|
| Gezondheid (zie ook paragraaf 6.3) | Geluidhinder: invloed op het aantal geluidgehinderden op basis van het aantal geluidgevoelige gevoelige objecten. | Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (RIVM, 2020) Hinder door geluid van windturbines (TNO, 2008) |
| | (Tonaal) laagfrequent geluid: dit nemen we niet voor alle varianten mee, maar passen we enkel toe op de technische subvarianten. Dit draagt bij om eventueel tot aanvullende (binnen)normen te komen | Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek (RIVM, 2021) |
| Slagschaduw | Invloed op gevoelige gebouwen door slagschaduw. | BAG-bestand |
| Externe veiligheid | Risico voor (beperkt) kwetsbare objecten. | https://Risicokaart.nl https://Atlasleefomgeving.nl - veiligheid |
| | Domino-effecten: situaties waarbij een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken | https://Risicokaart.nl |
| Landschap en cultuurhistorie | Effect op Nationale Landschappen. | https://nationalelandschappen.nl/gebieden |
| | Effect op cultuurhistorie en Unesco Werelderfgoed. | https://Atlasleefomgeving.nl - werelderfgoed https://www.werelderfgoed.nl/ |

| | | |
|------------------|--|---|
| Natuur | Effect op Natura 2000 (zie ook paragraaf 6.4). | https://www.natura2000.nl/gebieden WUR, 2018: Kwetsbare soorten voor energieinfrastructuur in Nederland |
| | Effect op NNN en nationale parken (met waarde voor vogels). | https://Atlasleefomgeving.nl – Natuurnetwerk Nederland |
| | Effect op trekvogels; verstoring van trekvogelroutes. | Sovon gevoeligheidskaart vogeltrek |
| | Invloed op vleermuizen: verstoring van migratieroutes. | Bekende vaste migratieroutes (in ieder geval ruige dwergvleermuis) vooral in het najaar: Afsluitdijk, Houtribdijk, kuststrook. |
| Ruimtegebruik | Kansen voor meervoudig ruimtegebruik langs infrastructuur, waterkeringen, op bedrijventerreinen, land- en tuinbouw. | Dataset nationaal wegenbestand – (vaar)wegen https://Atlasleefomgeving.nl – spoorwegen, primaire waterkeringen LGN-kaart van Nederland |
| | Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie. | Arcgis TenneT Webkaart hoogspanningsnet |
| | Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij. | https://Ruimtelijkeplannen.nl |
| Energietransitie | De bijdrage aan de doelstelling van tenminste 35 terawattuur (TWh) hernieuwbare energie op land per jaar in 2030 (Klimaatpakket) door het in kaart brengen van het potentieel aan windenergie. | Plaatsingspotentieel windturbines o.b.v. een standaard windturbine en onderlinge afstand. Vloeit voort uit de restruimte per variant en het verplicht mijden van beschermde functies en gebieden (denk aan woongebieden, hoogspanningsmasten, defensieradar). |

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als een zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl het zelfstandig aspect gezondheid zou moeten zijn.

Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient minimaal te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten.

Zienswijze externe veiligheid

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook

in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Zienswijze Ruimtegebruik

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Dat nu in deze tabel wordt verwezen naar kansen voor meervoudig gebruik, wat in veel visies inmiddels wordt gebruikt, vraagt eveneens om een integrale afweging. Door het gemis aan een Nationaal ruimtelijk beleid is de vraag of op dit punt in deze NRD/planMer de juiste afwegingen daarvoor gemaakt kunnen worden of dat niet eerst een nog op te stellen integrale visie windenergie op nationaal niveau als uitgangspunt genomen moet worden. Het is dan raadzaam om ook wind op zee daarin te betrekken.

Niet relevant geachte beoordelingscriteria

Een aantal criteria wordt niet meegenomen in het planMer. Dit vanwege onderstaande redenen in tabel 2:

- Effecten die lokaal optreden of die een gedetailleerd karakter hebben.
- Het criterium is wettelijk niet relevant.
- Het criterium is niet onderscheidend en levert dus geen toegevoegde waarde.
- Er is geen sprake van een effect of het is niet aangetoond.

tabel 2 Motivering voor het niet behandelen van beoordelingscriteria

| Beoordelingscriterium | Motivering om deze niet mee te nemen in planMer |
|---|---|
| Rode lijst-soorten Flora en Fauna | a: Dit vraagt lokale detailinformatie. b: Rode lijst-soorten zijn niet beschermd. |
| Archeologie | a: Mogelijke archeologische vondsten spelen lokaal. c: Archeologische vondsten zijn zo nodig ex situ veilig te stellen of in situ te behouden. |
| Lichtschittering | d: In de praktijk is lichtschittering geen leefomgevingseffect meer omdat dit met coating oplosbaar is. Uitgangspunt is dat de algemene regel, via een best beschikbare techniek (BBT) voor lichtschittering van toepassing blijft. Als zodanig wordt dit criterium wel meegenomen in de scope van het project, maar heeft beoordeling op lichtschittering geen toegevoegde waarde. |
| Veiligheidsaspecten van andere activiteiten | c: Radarbepalingen vanuit defensie, laagvlieggebieden, straalpaden e.d. zijn onderdeel van de referentiesituatie (dus daar beschreven), maar ze leiden niet tot onderscheidende mogelijkheden voor windturbines. |

6.3 Gezondheid

In de samenleving bestaan zorgen omtrent de gezondheidseffecten van windturbines. In deze paragraaf wordt uitgelegd wat de stand van kennis is over windturbines en gezondheid en op welke manier gezondheid wordt meegenomen in het planMer.

Stand van kennis

Er is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en GGD's informatie bijeengebracht over dit issue in het Expertisepunt Windenergie en Gezondheid. Het RIVM heeft alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines te geanalyseerd en geëvalueerd. Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie.³⁰

Zienswijze

Uit onderzoek van een journalist is gebleken dat de door het RIVM verzamelde materiaal op dit dossier, hoofdzakelijk bestaat uit onderzoeken die gefinancierd zijn vanuit de windindustrie. Daarbij is de vraag gerezen hoe onafhankelijk deze onderzoeken zijn. Kern is dat deze onderzoeken voornamelijk geschreven lijken te zijn om positief om te gaan met het plaatsen van windturbines en de plaatsing daarvan mogelijk te maken. Zo blijkt er ook ten gunste van de plaatsing van windenergie in een document opgesteld door Arcadis een berekening met 5 dB(A) verlaagd te zijn. Een zelfde onderzoek door een Duits bureau laat een hogere belastende waarde zien. (2021702 A WP N33 meting DW v1.0.pdf Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder - D100425).

Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten in de NRD en de onderzoeken van het RIVM dragen daar niet of onvoldoende aan bij. Er dient nieuw onderzoek en vooral veldonderzoek te worden gedaan naar gezondheidsrisico's door windturbine. Zolang er geen wetenschappelijk onderzoek ligt is de leemte in kennis te groot om enig nadelig effect op de gezondheid te kunnen uitsluiten. De NRD dient daarop te worden aangepast en kan daardoor (nog) niet worden vastgesteld.

De onderzoeken gaan met name in op de geluidseffecten op gezondheid. Daarvoor is het belangrijk om eerst in te gaan op hoe het geluid ontstaat en zich gedraagt.

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het aspect gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl dit conform de SMB-richtlijn gezondheid als zelfstandig aspect zou moeten zijn. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer.

Windturbines geven een combinatie van verschillende soorten geluid:

- Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. **Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.**

Zienswijze

Ten onrechte wordt het geluid van windturbines vergeleken met verkeerslawaai of spoorweg lawaai en dat is in het kader van SMB-richtlijn niet houdbaar en is niet aangetoond, buiten vooraf conveniërende veronderstellingen.

³⁰ Van het RIVM zijn drie recente publicaties beschikbaar, waarover nader contact geweest is voor uitleg over onderdelen van deze publicaties:

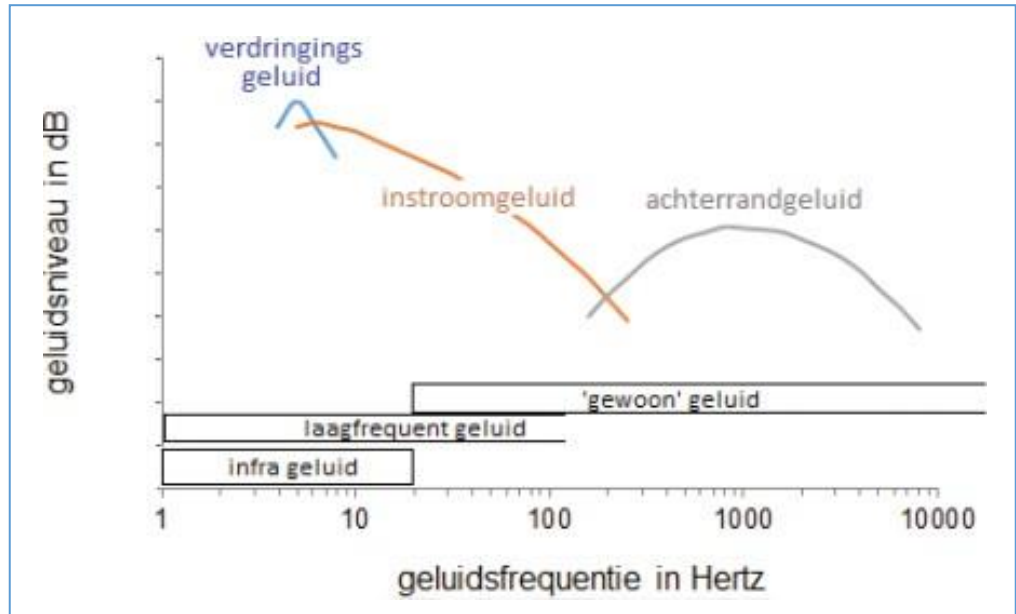
- M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.

- I. van Kamp | G.P. van den Berg, 2021: Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM-rapport 2020-0214.

- Irene van Kamp & Frits van den Berg, 30 August 2021: Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update; In: International Journal of Environmental Research and Public Health.

- Instroomgeluid met frequenties tot ongeveer 200 Hertz doordat de wind het bladoppervlak treft. Dit geluid is ook ruisachtig, maar is meer laagfrequent en vergelijkbaar met motorgeluid van wegverkeer.

- Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wijk. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze **zeer lage frequenties**.

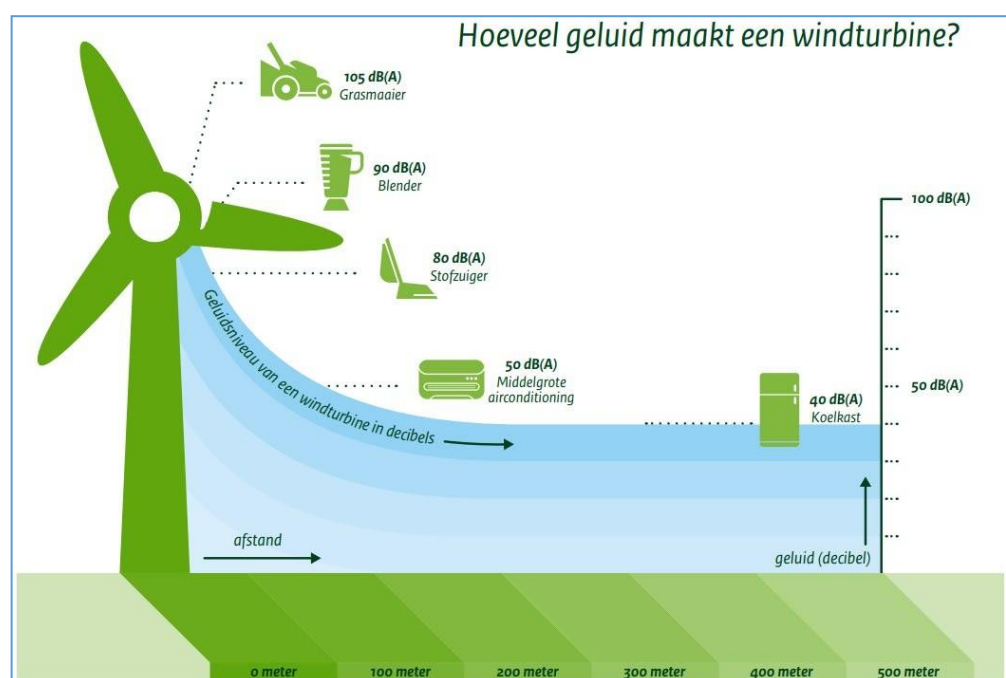


figuur 16 Geluidsfrequenties door windturbines. (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Overgenomen van Pilot Kennisplatform Windenergie, 2015)).

Zienswijze zeer lage frequenties

Zeer lage frequenties duidt op de aanwezigheid van LFg en trillingen. Door zich te beperken in de NRD tot de stelling dat het gehoor hier ongevoelig voor is, doet dat te kort aan het feit dat LFg wel degelijk effect heeft op het gehele lichaam. Immers LFg bestaat uit langere golven en heeft daardoor zwaardere trillingen die in staat zijn om elementen daardoor in trilling te brengen. Het is juist het geluid dat gevoeld wordt in plaats van gehoord. En juist dit geluid is zo schadelijk voor de gezondheid. Een bredere omschrijving en bijbehorend onderzoek in de NRD is hier op zijn plaats.

Het niveau van het geluid neemt af met de afstand, hetgeen duidelijk blijkt uit figuur 17.



figuur 17 Schematische, indicatieve weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Op basis van RVO, 2016 met toestemming)).

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten. Geluidhinder kan via stressprocessen in het lichaam een negatieve invloed hebben op de gezondheid. Mensen ondervinden meer hinder naarmate het geluid harder is. Dit geldt voor het totale windturbinegeluid, dus het hele geluidsspectrum. Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van industrie, weg- of railverkeer en bovendien al bij lagere geluidniveaus. Dit komt mogelijk vooral door het ritmische karakter ervan (zwevend/zwiepend/zoevend).

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken. Persoonlijke factoren betreffen houding ten opzichte van windturbines, persoonlijke verwachtingen en de geluidgevoeligheid van elk individu. Situationele factoren die van invloed zijn op de geluidbeleving en daaruit voortvloeiende geluidhinder is de zichtbaarheid van de windturbines, slagschaduw en de lighthinder. Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie.

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

Zoals blijkt uit figuur 16 geven windturbines geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid. Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties, dus kan het laagfrequente deel van geluidsbronnen over grotere afstand vooral hoorbaar zijn.

Zienswijze

Gezondheid breder dan geluid alleen

Zoals eerder aangegeven is geluid slechts maar een onderdeel van het te onderzoeken en te toetsen gebied als het gaat om het effect van plaatsing van windturbines op gezondheid. Erosie, fijnstof, slagschaduw etc. zoals eerder vermeld vormen ook een wezenlijk onderdeel van het effect dat windturbines kunnen hebben op de gezondheid. Dit komt niet aan de orden in deze paragraaf. Daarmee is de NRD op het gebied van het onderzoeken, beschrijven van alternatieven ten aanzien van gezondheid onvolledig.

Geluid

Geluid van windturbines is complexer en in zijn hoedanigheid als industriële inrichting op een locatie uniek in de verschillende vormen van geluid die worden voortgebracht. Eerder is aangegeven dat daarom de Lden en dB(A) geen goede meet- en rekenmethoden zijn om het geluid van windturbines te vangen en te beoordelen met een methode. Bovendien heeft iedere windturbine op locatie zijn eigen dynamiek en voldoen de test resultaten van de referentieturbine niet. Meten op locatie is daarom noodzakelijk zonder de corrigerende A-factor en zonder Lden methodiek. Kijken wat er ter plekke gebeurt.

Dat geluidhinder effect heeft op stressprocessen is bekend. Stress heeft in breder vlak ernstige negatieve effecten op de gezondheid. Echter het geluid van windturbines bestaat ook uit LFg en trillingen. Deze hebben een breder effect op de gezondheid dan alleen het begrip geluidhinder.

Versterking beleving

Wat gemakshalve wordt vergeten is, dat veel stress juist wordt veroorzaakt door de gehanteerde meet- en reken methodes van Lden en dB(A). Burgers die bij windturbineparken wonen, ervaren wel degelijk overlast, hetgeen ook wordt gemeten door de milieudienst. Het gaat daarbij voornamelijk om de pieken in het geluid en vooral in de nachtelijke uren waardoor burgers wakker worden en wakker liggen. Handhaving is niet mogelijk op deze pieken zolang deze binnen het jaargemiddelde vallen. In Geervliet Heenvliet heeft dit geleid tot wel 6000-7000 klachten. De opgelegde mitigerende maatregelen helpen niet. Mede vanwege de gehanteerde meet- en rekenmethode.

Het niet gehoord worden, het jaren lang getouwtrek om je leefomgeving weer enigszins in orde te krijgen, spanningen binnen relaties, slaapttekort etc. is dan de context en geeft stress. En niet te vergeten de overheid heeft voor de handhaving voldoende geld tot zijn beschikking, de nodige expertise heeft of dit kan inhuren en ook zelfs bijstand heeft van de Landsadvocaat als het om procedurevoeren gaat. Deze bedragen lopen snel op van 10.000 tot wel enkele tonnen. Door burgers niet zo maar op te brengen, maar wel noodzakelijk als je je leefomgeving wilt beschermen tegen de uitwassen van normen die niet juist zijn vastgesteld.

Financiële vergoeding

Door de wijze waarop thans wordt omgegaan om de te verwachten overlast door windturbineparken beter te laten accepteren is door omwonenden een geldelijke vergoeding in het verschiet te stellen. In rapporten wordt daarbij verwezen naar onderzoeken dat geld de beleving positief beïnvloedt bij het accepteren van een windturbinepark.

We kunnen hier alles over stellen, maar de term omkoping komt hier het dichtst nog bij. Bekend is van contracten dat daarin een voorwaarde staat, dat na het accepteren van de vergoedingsregeling er niets negatiefs meer mag worden gezegd over het windturbinepark, omdat dan de vergoeding komt te vervallen. Alles is dus relatief. Er wordt totaal voorbij gegaan aan het daadwerkelijk effect op de gezondheid wanneer windturbines zijn geplaatst. Gezondheid is niet te koop, beleving volgens de windenergiesector kennelijk wel.

Slaapverstoring

Slaapverstoring leidt tot gezondheidsproblemen. Dit is door onderzoeken wereldwijd aangetoond. Zelfs voor de gezondheidszorg een dusdanig belangrijk item, dat geïnvesteerd wordt in slaappoli's, trainingen, meetapparatuur etc.

Door nu te stellen dat geen conclusies kunnen worden getrokken uit onderzoeken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn, kan het niet zo zijn dat de conclusie wordt getrokken: er is geen

samenhang tussen windturbines en slaapverstoring. In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”. Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt, geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. De opstellers van de NRD dienen daarom te zorgen dat hun huiswerk voor de NRD/planMER op orde is voordat deze wordt vastgesteld.

Gezondheid in het planMer?

Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid. De inzichten ontwikkelen zich echter, en daarom zal het planMer uitgebreidere uitleg bevatten over de wel of niet of bestaande, dan wel onduidelijke relatie tussen windenergie en gezondheidseffecten. Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze

Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

Op verschillende plekken in deze NRD is in de zienswijze aangegeven dat gezondheid een zelfstandig aspect is conform Unierecht en de SMB-richtlijn. Door in de NRD gezondheid te beperken tot geluid wordt niet voldaan aan de gevolgen van de uitspraak van de RvS, het Unierecht, SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus.

In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”.

Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt is geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. Er dient gewacht te worden op de juiste onderzoeksresultaten, die met wetenschappelijke zekerheid vaststellen dat geen verslechtering optreedt in de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

6.4 Effecten op Natura 2000

Algemene regels zouden een plan in de zin van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming (implementatie van art. 6 Habitatrichtlijn) kunnen zijn. Een plicht tot het opstellen van een passende beoordeling bestaat uitsluitend als het plan significante gevolgen kan hebben. In principe zien de windturbinebepalingen niet op de concrete ontwikkeling van projecten. Daarom is geoordeeld dat er geen sprake is van een plan met mogelijk significante gevolgen. Juridisch is dus geen passende beoordeling nodig.

De effectbeschrijving van de effecten op Natura 2000 zal plaatsvinden door middel van een lichte toets op het traceren van mogelijk significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen. Het levert een lijst op van soorten en habitats die beïnvloed kunnen worden door windturbines, die is te gebruiken voor latere projecten.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats is een belangrijk juridisch thema. Echter, dit is naar huidig inzicht niet relevant in het kader van de effectbeoordeling Natura 2000. Stikstofemissie is bij windturbines voor het overgrote deel aan de orde in de aanlegfase. In de operationele fase is er hooguit sprake van enige vervoersbewegingen naar en van de locatie van de windturbines. Voorts is niet te verwachten dat ook bij de sloop van de windturbines en de ontmanteling van alle voorzieningen substantiële stikstofemissies kunnen optreden. Op 1 juli 2021 zijn de

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn en Bsn) in werking
getreden. Het Bsn regelt een partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor
het aspect stikstof voor aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten waarvan de emissies
tijdelijk en beperkt zijn. De bouwvrijstelling faciliteert de aanleg of bouw van onder
andere energieprojecten. Derhalve kan in het planMer Windturbinebepalingen
Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege blijven.

Zienswijze

Het is de vraag of de aanleg of bouw van windturbines gelet op de uitspraak van de RvS wel de stikstofdepositie achterwege kan laten. Immers vastgesteld is dat stikstof een aanmerkelijk effect heeft op de leefomgeving. Door energieprojecten uit te sluiten vindt er een papieren correctie plaats van de werkelijkheid en wordt dit onderdeel niet getoetst aan de SMB-richtlijn en wordt Unierecht opnieuw opzij geschoven. Voordat gesteld kan worden dat in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege kunnen blijven dient in deze NRD een overweging plaats te vinden aan de hand van de SMB richtlijn en Unierecht of stikstofdepositie inderdaad wel achterwege kan blijven in de NRD.

6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen

De op te stellen Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben, als besluit van de Nederlandse overheid, alleen rechtstreeks betrekking op windparken gelegen op het Nederlandse grondgebied. Omdat op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er mogelijk aanzienlijke grensoverschrijdende effecten voor het milieu zijn, worden Vlaanderen, het Waals gewest en de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen en Nedersachsen in het kader van de kennisgeving geïnformeerd. Dit betekent dat zij, indien zij dat wensen, ook verder betrokken worden bij het vervolg van de procedure. De grensoverschrijdende effecten zullen in het planMer kwalitatief worden beschreven.

Zienswijze

Krijgen de voornoemde landen ook een kennisgeving van het feit dat e.a. ter inzage ligt, zodat zij ook de gelegenheid krijgen voortijdig een zienswijze in te dienen?

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Uw kenmerk: BBK17012022
Kenmerk: Versie1.0 -14-02-2022

Hellevoetsluis, 15 februari 2022

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij doe ik u mijn zienswijze toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD.

Ik teken hierbij aan dat ik mij het recht voorbehoud om aanvullingen te doen tot er geen sprake meer is van een redelijke termijn tot het uitkomen van de nota van beantwoording / zienswijzen nota. Immers zoals u zult zien in mijn zienswijze ontbreken er zoveel zaken in de NRD, dat het onmogelijk is om al mijn grieven en zienswijzen in detail kenbaar te maken. Ik heb hier meer tijd voor nodig.

Ik vind een redelijke termijn van 4 weken, tot het uitkomen van de zienswijzen nota voldoende. Ik verzoek u mij kenbaar te maken of u hiermee akkoord gaat. Indien u niet akkoord bent verzoek ik u gemotiveerd een andere termijn voor te stellen.

Om een eerste reactie te geven is de zienswijze vanwege het grote aantal opmerkingen, grieven en gebrek aan voldoende tijd verdeeld weergegeven in de ter inzage gelegde NRD.

Hierbij teken ik aan dat elke zienswijze en waar mogelijk gedaan voorstel niet alleen op de betreffende passage uit uw NRD betrekking heeft, maar daar waar van toepassing meteen geldt voor alle daarmee in verband te brengen zaken in de NRD. U dient derhalve mijn zienswijzen in een bredere context te beschouwen, gezien over de volledige NRD en verdere procedures.

Indien u dit niet doet verzoek ik u per opgenomen zienswijze en voorstel te motiveren en (academisch) onderbouwd te beargumenteren waarom u mijn zienswijze en voorstel niet heeft over genomen.

Ik heb naar aanleiding van de zienswijze en bijbehorende opmerkingen, grieven en voorstellen de volgende conclusie met betrekking tot de NRD kunnen trekken:

Conclusie

Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die ik heb, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

Dit geconcludeerd hebbende, lijkt het mij derhalve dat u voor de vervolprocedure eerst alle zienswijzen verwerkt en vervolgens een nieuwe, uitgaande van het juiste perspectief een verbeterde versie van de notitie reikwijdte en detailniveau (hierna NRD) ter consultatie aanbied.

Dat u daarbij rekening heeft gehouden met onze zienswijze en deze heeft betrokken bij de nota van beantwoording. Ik verzoek u om al mijn zienswijzen en elk voorstellen volledig en in de volle breedte over te nemen en daar waar nodig nog verder aan te vullen en te vervolmaken in de volgende versie van de NRD en opvolgende procedures.

Tevens verzoek ik u, volgens de geldende (EU) wet- en regelgeving (o.a. Aarhus) de mogelijkheid tot bezwaar en beroep open te stellen indien ik mij niet kan vinden in uw beantwoording. Dit mede om te voorkomen dat ik te laat in het proces nog mijn grieven en bezwaren kenbaar kan maken.

Derhalve verzoek ik u hierbij, indien u mij die mogelijkheid niet biedt, om een Besluit te nemen op basis van de AWB (welke automatisch open staan voor bezwaar en beroep) waarom u mijn voorstel afwijst.

Ik ontvang dit besluit of uw toezegging dat de mogelijkheid tot bezwaar en beroep op de zienswijzennota wordt opengesteld graag uiterlijk binnen 6 weken na verzenden van mijn zienswijze.

Ik wijs u erop dat de werking van het verdrag van Aarhus, vrij vertaalt inhoud dat inspraak mogelijk moet zijn op het moment dat alle opties nog open liggen en in het verlengde dat de gang naar de rechter eenvoudig open gesteld dient te worden. Zodra u mij niet in de gelegenheid stelt in beroep te gaan, liggen niet alle opties meer open, immers de NRD bepaalt het volledige vervolgtraject en de uitkomst van het proces.

Indien mijn zienswijze vragen of onduidelijkheden bevatten, verzoek ik u die kenbaar te maken en mij een redelijke termijn te bieden om deze te verduidelijken of aan te vullen. Indien ik binnen 6 weken voor het publiceren van de zienswijze nota geen vragen of opmerkingen heb ontvangen ga ik er van uit dat ik volledig ben geweest.

Indien wenselijk ligt ik mijn zienswijzen en voorstellen graag mondeling toe, waarbij u een gespreksverslag opstelt die na goedkeuring van mijn kant onderdeel uitmaakt van mijn zienswijze.

Indien gewenst kan ik u de word versie van mijn zienswijze doen toekomen, het originele PDF document blijft het formeel ingediende document.

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,

Hellevoetsluis

Muntendam

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Directie Participatie
Nationale Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG

Betreft: Zienswijze Nationale Windturbinebepalingen Leefomgeving

Muntendam, 14 februari 2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u mijn zienswijze inzake de Nationale Windturbinebepalingen Leefomgeving

1. Het Europees Parlement heeft op 27 juni 2001 de richtlijn 2001/42/EG vastgesteld.

De richtlijn 2001/42/EG betreft de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (PB2002,L 197) hierna te noemen SMB-richtlijn.

De overheden van de landen van de Europese Unie zijn hiermede verplicht deze SMB-richtlijn te volgen.

Deze richtlijn houdt in het kort in dat vooraf onderzocht en vastgesteld dient te worden of de plannen en programma's betere alternatieven kennen met name ten aanzien van de gevolgen voor omgeving en omwonenden.

Op 25 juni 2020 heeft het Hof van Justitie middels haar arrest C-24/19, ECLI:EU:C:2020:503 bevestigd dat lidstaten verplicht zijn deze SMB-richtlijn te volgen.

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid. Door die uitspraak kunnen de regels voor windturbines in het activiteitenbesluit (algemene milieuregels van het rijk) niet toegepast worden, omdat voor het vaststellen van deze regels geen milieueffectrapport is gemaakt.

Ondergetekende is van mening dat de Nederlandse overheid ten onrechte heeft afgezien van toepassing van deze verplichte Europese SMB richtlijn.

Met de gevolgde handelwijze heeft de Nederlandse overheid niet voldaan aan de verplichte Europese SMB richtlijn en heeft hiermee onrechtmatig gehandeld.

Het gegeven dat eerst op 30 juni 2021 door de Afdeling bestuursrechtspraak is bevestigd dat lidstaten inderdaad verplicht zijn deze SMB-richtlijn te volgen kan niet worden afgedaan met de veelgebruikte doodoener: *leemte in kennis*.

Immers in meerdere gevallen is in zaken, ondermeer door de Stichting Tegenwind N33 en haar advocaten in de zaak Windpark N33 ruim voor 30 juni 2021 gewezen op deze verplichting.

Dit houdt in dat de windparken welke zijn vergund in de periode tussen 27 juni 2001 en 30 juni 2021 onrechtmatig tot stand zijn gekomen.

Een onderscheid tussen na 25 juni 2001 gerealiseerde en toekomstige windturbineprojecten is dan ook niet aanwezig, immers de SMB -richtlijn was vanaf 27 juni 2001 verplicht en zal (alsnog) toegepast en in de nieuwe windturbinebepalingen opgenomen moeten worden.

2. Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving

De notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld op 22 december 2021 is opgesteld door Arcadis. Arcadis kan niet worden aangemerkt als een onafhankelijk bureau.

Arcadis kent een grote betrokkenheid bij de windindustrie zowel als (mede) eigenaar, adviseur van initiatiefnemers van windparken en adviseur van betrokken ministeries.

Arcadis is dan ook niet in staat om een onafhankelijke rol in het proces te vervullen.

De keuze voor een Arcadis lijkt meer ingegeven door de wens van de opdrachtgevers om de oude normering te kunnen formaliseren dan een poging om te komen tot een goede beoordeling van de milieuregels.

De milieuregels moeten volgens de EU-richtlijnen gebaseerd zijn op degelijk wetenschappelijk verantwoord onderzoek.

Er zal dan ook eerst een gedegen wetenschappelijk onderzoek plaats dienen te vinden voordat er sprake kan zijn van nieuwe normen. Deze nieuwe normen dienen helder, controleerbaar en handhaafbaar te zijn.

3. Geluid

De strekking van het rapport van Arcadis is dat handhaving van L_{den} norm de voorkeur heeft.

De huidige L_{den} norm betreft een jaargemiddelde maximumwaarde voor geluid.

Deze jaargemiddelde L_{den} norm is niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag, wat om deze reden dan ook niet handhavend kan optreden.

Bronraadpleging leidt tot de constatering dat in de afgelopen jaren geen enkele windturbine is stilgezet op basis van deze (oncontroleerbare) norm.

Onbekend is of er een instantie is die bijhoudt hoe vaak de L_{den} norm overschreden of geregistreerd wordt op jaarbasis.

Gezien de overlast die door grote groepen omwonenden van windturbineparken wordt ervaren zou het in de lijn der verwachting liggen dat er duidelijkheid zou zijn of en hoe vaak handhavend is opgetreden op basis van de huidige L_{den} norm.

Dat Arcadis kiest voor handhaving van de oncontroleerbare L_{den} norm is vanuit haar grote betrokkenheid bij de windindustrie begrijpelijk.

Dat Arcadis door de Ministeries is ingeschakeld bij het proces rond de nationale windturbinebepalingen leefomgeving is met deze wetenschap onbegrijpelijk en onbehoorlijk.

Er wordt immers opnieuw niet voldaan aan de EU-richtlijnen die aangeven dat de milieuregels gebaseerd moeten zijn op degelijk wetenschappelijk verantwoord onderzoek.

Naast het niet voldoen aan de EU-richtlijnen wordt met de voorgestelde handhaving van de huidige ook geen gevolg gegeven aan de motie Erkens/Leyten die hebben gevraagd een onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar de gevolgen van de gezondheid en leefkwaliteit bij verschillende afstanden tot windturbines.

Ten aanzien van het Voor geluidsnormering wordt door Arcadis voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is volgens Arcadis gebaseerd op de WHO-norm. Met deze bewering wekt Arcadis de indruk dat er een WHO-norm zou zijn expliciet voor windturbinegeluid. De WHO-norm van 45 dB L_{den} geldt voor allerlei vormen van geluidsoverlast maar niet expliciet voor windturbinegeluid.

Windturbinegeluid heeft een eigen karakter en geeft meer overlast dan andere vormen van geluidsoverlast.

De niet controleerbare niet handhaafbare jaargemiddelde L_{den} norm mag dan ook niet meer te worden opgenomen in de nationale windturbinebepalingen leefomgeving.

4. Laagfrequent geluid

In Nederland zijn inmiddels ruim voldoende mensen en plekken aanwezig waar omwonenden ernstige overlast en ook gezondheidsproblemen ondervinden van de reeds geplaatste windturbines. Nabij het windpark N33, waar 35 grote windturbines zijn geplaatst, waarvan 27 in de oksel van de omliggende dorpen Meeden, Muntendam, Zuidbroek en Scheemda (de overige 8 turbines zijn gesitueerd rond Veendam) ondervinden omwonenden ernstige hinder en gezondheidsproblemen door het niet handhaafbare geluid maar ook met name laagfrequent geluid.

Wellicht ten overvloede dit is precies waar het over gaat, daadwerkelijke bescherming van de gezondheid door het baseren op degelijk verantwoord wetenschappelijk onderzoek.

Het wetenschappelijk onderzoek zou de hinder en gezondheidsklachten die deze omwonenden ervaren als uitgangspunt moeten nemen voor het opstellen van de Milieuregels.

In de notitie wordt door Arcadis aangegeven: “In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. **Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.**” Het niet beschikbaar zijn van een goede meet en rekenmethodiek zoals genoemd door Arcadis (leemte in kennis) is geen steekhoudend argument. (Niet (kunnen of willen) meten is niet weten) Immers het gaat volgens de EU-richtlijnen om gedegen wetenschappelijk onderzoek en niet om te komen tot opnieuw een discutabele rekenmethodiek die Arcadis, vanuit zijn grote betrokkenheid bij de windindustrie, past.

Overigens dient te worden opgemerkt dat het door Arcadis genoemde “bijzondere geval” in het windpark N33 minder “bijzonder” is dan op basis van deze opmerking mag worden verondersteld. De windturbines in het windpark N33 zijn nl van het type Direct Drive Generator. Dit type generator is berucht om de hinderlijke bromtoon door laagfrequent geluid. Arcadis moet, als adviseur van de exploitanten in windpark N33 als bekend worden veronderstelt met de honderden klachten van overlast en gezondheidsproblemen in de wijde omgeving van windpark N33.

Tijdens de zitting inzake het Herzieningsverzoek mbt windpark N33 bij de Raad van State op 17-2-2021 is door ondergetekende schriftelijk en mondeling aangegeven dat uit een verricht onderzoek in opdracht van de betrokken gemeenten is gebleken dat onverwacht veel laagfrequent geluid is gemeten rond het toen reeds in bedrijf genomen windpark N33. Door omwonenden wordt ernstige overlast ervaren en treden gezondheidsproblemen op. Door de overheid is geen meldpunt opgericht waar omwonenden terecht kunnen met klachten en/of overlast inzake windpark N33.

Omwonenden melden hun klachten bij gebrek aan een centraal meldpunt bij de betrokken gemeenten, de initiatienemers, de Omgevingsdienst en bij de werkgroep geluidsoverlast van de dorpsadviesraad te Meeden. Tijdens de zitting is door een medewerker van het Ministerie van EZK aangegeven dat het inderdaad een misser was dat geen meldpunt voor klachten inzake windpark N33 was opgericht en dat dit meldpunt direct alsnog zou worden opgericht. Ondanks de gedane toezegging tijdens de zitting bij de Raad van State is door de overheid niet het toegezegde meldpunt opgericht. (Niet (kunnen of willen) meten is niet weten). Omdat de klachtenmelding nog altijd op de genoemde plekken plaatsvindt is er geen totaalzicht op de aard en overlast van de klachten en gezondheidsproblemen die windpark N33 heeft veroorzaakt. Alleen al bij de werkgroep zijn meer dan 500 klachten inzake ernstige overlast en ernstige gezondheidsproblemen veroorzaakt door windpark N33 gemeld.

Bij het proces rond de nationale windturbinebepalingen leefomgeving zullen inzake de melding van klachten en gezondheidsproblemen waarborgen moeten worden ingebouwd die een onafhankelijke wetenschappelijke toetsing van zowel het proces als van de melding inzake klachten en gezondheid van omwonenden van een windpark garanderen. Een onafhankelijke nulmeting inzake deze factoren voorafgaand aan de totstandkoming van een windpark dient dan ook te worden opgenomen in de nationale windturbinebepalingen leefomgeving.

5. Overige milieuaspecten

Windturbines kennen naast het aspect geluid en laagfrequent geluid, lichthinder nog een groot aantal aspecten die het zorgdragen voor een grote milieubelasting en een bedreiging vormen voor de Volksgezondheid. Arcadis kiest ervoor om deze aspecten te benoemen als *leemten in kennis*. Niets is echter minder waar. Er is ruim voldoende wetenschappelijk verantwoord onderzoek verricht en kennis aanwezig inzake de door Arcadis in haar rapport aangehaalde aspecten inzake de gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines en elektromagnetische velden.

De aanwezige kennis over de door Arcadis aangehaalde overige milieuaspecten mag dan niet bij Arcadis aanwezig zijn maar deze kennis is zeker aangetoond in wetenschappelijk verantwoord onderzoek wat naar deze aspecten heeft plaatsgevonden. Deze gezondheidseffecten dienen ook volgens de EU-richtlijnen een speerpunt te zijn van de milieuregels. De milieuregels moeten volgens de EU-richtlijnen gebaseerd zijn op degelijk wetenschappelijk verantwoord onderzoek.

Met vriendelijke groet,

Muntendam

Zienswijze over een MER voor nationale windturbinebepaling leefomgeving

Van: Drouwenermond

Ik wijs u erop dat het onmogelijk is om een MER voor nationale windturbinebepalingen leefomgeving op te stellen. Ik eis dat u voor iedere nieuwe Nederlandse aanvraag voor de oprichting en exploitatie van windturbines per aanvraag vooraf een eigen MER opstelt die ingaat op de ter plaatse specifiek omgevingsfactoren en welke voldoet aan de eisen dat het Unierecht (de Europese Wetgeving) daaraan stelt.

1. Omdat het Unierecht vooraf te doorlopen procedures voorschrijft, welke bij alle tot nu toe in Nederland vergunde windturbines niet zijn gevolgd en alle verstrekte vergunningen voor windturbines daardoor ongeldig zijn, wijs ik erop dat in de MER moet worden opgenomen dat alle tot nu toe vergunde windturbines stilgezet en afgebroken moeten worden.
2. Ik eis dat alle regels voor de oprichting en exploitatie van windturbines voldoen aan hetgeen daarvoor in het verdrag van Aarhus als volgt is vastgelegd, nl.:
Het Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden trad in werking op 30 oktober 2001.
Per november 2009 hebben 40 partijen de conventie ondertekend, waaronder de Europese Unie, waaronder NEDERLAND, die zich engageert om de bepalingen van de conventie ook op de Europese instellingen toe te passen. 44 partijen hebben de conventie geratificeerd (België op 21 januari 2003; Nederland op 29 december 2004).
Het is u bekend dat het verdrag handelt over:
het verlenen van toegang tot milieu-informatie aanwezig bij de overheid. Naast de "passieve" toegang, d.i. informatie verstrekken wanneer een burger of milieuvereniging erom vraagt, dient de overheid ook aan "actieve" informatieverstrekking te doen via onder meer het publiceren van rapporten over de toestand van het milieu, publiek toegankelijke databanken of soortgelijke registers, etc.
het verlenen van inspraak in de besluitvorming omtrent milieuaangelegenheden. Dit slaat zowel op specifieke activiteiten (een lijst hiervan is opgenomen als bijlage bij het verdrag) als plannen, programma's, beleid en regelgeving met betrekking tot milieu. Bij de beslissing dient rekening gehouden te worden met de inspraakresultaten, en de beslissing dient openbaar gemaakt te worden.
het verlenen van toegang tot de rechter in milieuaangelegenheden, bijvoorbeeld om toegang tot milieu-informatie te verkrijgen.
Ik eis dat u alle vergunningaanvragen voor windturbines vooraf toetst aan dit Verdrag, vaststelt dat de aanvraag voldoet aan de eisen van dit verdrag en als de aanvraag daaraan niet voldoet de aanvraag wordt geweigerd.
3. Omdat niet de vooraf ingevolge het Verdrag van Aarhus te doorlopen procedures zijn gevolgd bij alle tot nu toe vergunde windturbines en alle verstrekte vergunningen voor windturbines daardoor op onwettige basis zijn opgericht, wijs ik erop dat in de MER moet worden opgenomen dat alle tot nu toe vergunde windturbines wegens het niet tot stand komen volgens het Verdrag van Aarhus stilgezet en afgebroken moeten worden.
4. Omdat het onmogelijk is te voldoen aan de eis van Unierecht dat de kwaliteit van de woon- en leefomgeving na plaatsing van windturbines minimaal dezelfde als voor plaatsing van windturbines moet zijn, c.q. de kwaliteit van de woon- en leefomgeving na plaatsing

verbeterd moet zijn, eis ik dat in de MER wordt opgenomen dat er in Nederland geen mogelijkheden zijn om windturbines te vergunnen welke voldoen aan de EU wetgeving, zodat de plaatsing van windturbines in Nederland in deze MER wordt uitgesloten.

5. Van veel omwonenden is vastgesteld dat zij (ernstige) gezondheidsschade van windturbines ondervinden. Daarom eis ik uitputtend en objectief medisch veldonderzoek naar de effecten van het wonen op korte en op lange afstand van windturbines, van 100 m. tot 35 km en alle afstand met een veelvoud van 100 m. daartussen. Zolang niet medisch objectief is vastgesteld dat het wonen bij windturbines niet tot gezondheidsklachten leidt, dient in de MER te worden opgenomen dat indien niet medisch breed objectief is vastgesteld dat het wonen bij windturbines niet tot gezondheidsklachten leidt, er geen mogelijkheden voor windturbines zijn in Nederland.
6. Omdat de effecten van windturbines voor mensen die bij windturbines wonen (van 100 m. tot 35 km) een onophoudelijk negatieve invloed kunnen hebben op het welzijn en de gezondheid van mensen (maar ook van dieren), eis ik dat u het Europese Hof voor de Rechten van de Mens laat beoordelen of de Nederlandse staat zich door het vergunnen van windturbines schuldig maakt aan geestelijke en lichamelijke marteling van burgers. De MER kan derhalve eerst dan worden ingezet, nadat het Europese Hof van Justitie hierover een uitspraak heeft gedaan, zodat er tot die tijd wegens mogelijk strafbare feiten als misdaden tegen de menselijkheid geen windturbines vergund kunnen worden.
7. Ik eis dat u onderzoek doet naar de specifieke gezondheidsklachten van mensen die wonen bij windturbines en op basis van de resultaten daarvan een zodanige afstandsnorm tot bebouwing vaststelt, dat er daardoor met zekerheid geen gezondheidsrisico's voor het wonen op (grote) afstand van windturbines overblijven.
8. Ik eis dat u onderzoek doet naar de specifieke gezondheidseffecten op dieren die verblijven bij windturbines en op basis van de resultaten daarvan een zodanige afstandsnorm tot bebouwing vaststelt, dat er daardoor met zekerheid geen gezondheidsrisico's voor het verblijf van dieren op (grote) afstand van windturbines overblijven.
9. Ik eis dat er breed onderzoek plaatsvindt naar de gevolgen voor de waardeontwikkeling van woningen, utiliteits- en andere gebouwen na en/of door de plaatsing en exploitatie van windturbines. Indien er door windturbines te veroorzaken of veroorzaakte waardedaling vastgesteld wordt, dan is vast komen te staan dat niet wordt voldaan aan de eisen van het Unierecht dat de woon- en leefomgeving minimaal dezelfde of betere kwaliteit dan voor plaatsing van windturbines moet hebben en dan dient er in de MER te worden opgenomen dan binnen de onderzochte criteria er geen windturbines vergund kunnen worden.
10. Naast het feit dat alle vergunningsaanvragen aan de hiervoor gestelde eisen moeten voldoen, dient zonder meer de oude VNG afstandsnorm van 10x de tiphoogte als afstand van windturbines tot bebouwing te worden gehandhaafd.
11. Door de middelpuntvliedende kracht van afgebroken en/of brandende wiekdelen eis ik dat u onderzoekt wat de maximale werpafstand van rondslingerende wiekdelen is en eis ik dat er binnen die afstand met daarboven een ruime veiligheidsmarge geen windturbines vergund worden
12. Doordat brandende delen van windturbines als de rotor en afgebroken en/of brandende wiekdelen zich op een voor de brandweer onbereikbare hoogte bevinden (zomaar 180 m.h oogte terwijl een brandweperladder annex -spuit niet verder komt dan 30 m ofwel een zesde daarvan), eis ik dat u onderzoekt wat de maximale werpafstand van brandende rondslingerende wiekdelen is en eis ik dat er binnen die afstand met daarboven een ruime veiligheidsmarge geen windturbines vergund worden

13. Ik eis dat de lokale brandweer voldoende wordt getraind voor de bestrijding van windturbinebranden en dat zij daartoe het nodige materieel beschikbaar hebben.
14. Vanwege de verstoring van de duisternis eis ik dat op alle te vergunnen windturbines geen kranlicht en/of toplichten worden aangebracht en dat deze op vergunde windturbines worden weggehaald
15. Omdat er goede technische oplossingen zijn voor lichtregeling bij nadering van vliegtuigen eis ik dat deze naderingsverlichtingssystemen op alle bestaande en te vergunnen windturbines wordt toegepast.
16. Omdat bekend is dat wieken van windturbines veel verschillende soorten en forse hoeveelheden schadelijke stoffen emitteren eis ik dat uitgebreid onderzoek wordt gedaan naar de (gezondheids)effecten van door de wieken veroorzaakte en te veroorzaken emissie.
17. Vanwege de vele voorbeelden van spontaan brandende en instortende windturbines en afbrekende wiekdelen dient in de MER te worden opgenomen dat alle te vergunnen, na daartoe gedegen onderzoek te hebben gedaan, windturbines op zodanige afstand van wandelpaden, fietspaden, auto- en vaarwegen dienen te worden gesitueerd, dat er door de aanwezigheid van windturbines geen enkele risico voor het verkeer bestaat.
18. Ik eis objectief onderzoek naar het psychologische effect op de gezondheid van de intimidatie van de horizon en het als omwonende machteloos zijn in de opdringerigheid van deze industrie en overheid.
19. Ik eis objectief onderzoek naar Het psychologische effect van de intimidatie door slagschaduw-, en knipperlichteffect 's van verlichting nachts.
20. Ik eis objectief onderzoek naar Het psychologische effect van intimidatie het veranderen, meestal onvoorbereid, van de vertrouwde omgeving.
21. Ik eis objectief onderzoek naar het psychologische effect van intimidatie veroorzaakt door een sprintje trekkende Nederlandse regering die besluit om op dit punt van (on)duurzaamheid het beste jongetje van de klas in Europa te zijn, daarbij voorbijgaand aan de lange reeks negatieve voor omwonenden.
22. Ik eis objectief onderzoek naar het laag-, naar hoogfrequente trilling effect op de habitat.
23. Ik eis objectief onderzoek naar het effect van de uit te voeren onderhoudsvorschriften en uit te voeren werkzaamheden waaronder, dagelijks, wekelijks en of in een andere periodieke frequentie uit te voeren revisies en onderhoud aan windturbines
24. Ik eis objectief onderzoek naar het effect van microplastics welke in de directe leefomgeving terechtkomen
25. Ik eis dat er afspraken met de Gemeenten en de plaatselijke brandweer worden gemaakt over hoe ter bescherming van omwonenden en passanten bij windmolenbranden, hoe daar me om te gaan
26. Op welke wijze is impact op milieu verzekerd, als ten gevolge van een windturbinebrand een heide- of bosbrand door ontstaat?
27. Voordat er over kan worden gegaan tot het vergunnen van windturbines dienen er in de MER harde sloopafspraken te zijn opgenomen tussen initiatiefnemers en betrokken gemeenten. De sloopafspraken samen met de afspraak dat de initiatiefnemers van de windturbines de sloopkosten betalen, samen met de voorwaarde dat daartoe harde (bank)garanties door de initiatiefnemers worden gesteld inzake het verwijderen van de windmolen en hun fundaties moet als harde voorwaarde in de MER worden opgenomen
28. Ik eis dat er objectief onderzoek wordt gedaan naar het huidige en toekomstige gebruik van verboden drijfgassen (CFK's) in de windturbines t.b.v. koeling en eis dat er in de MER een

verbod op het gebruik van verboden drijfgassen (CFK's) in de windturbines wordt opgenomen.

29. Ik eis dat er objectief onderzoek wordt gedaan naar welke lekoliën en verf vanaf de windturbines in de omgeving terechtkomen, dat er in de MER wordt opgenomen hoe dat wordt gesaneerd en wie dat betaald

Hieronder staat de zienswijze van de FUMO (Omgevingsdienst Fryslân)

Referentiesituatie

Wij zijn van mening dat het meenemen van de vergunde windparken die tussen 2011 en 2021 een vergunning hebben gekregen (inrichtingen met 3 of meer windturbines) bij het vaststellen van de bestaande toestand in strijd met wat artikel 7.7 Wm beoogt. Hierdoor ontstaat direct aan het begin van het plan-m.e.r.-proces met de bestaande toestand zoals nu beschreven in de NDR een risico waardoor de normering op een later moment mogelijk opnieuw door de rechter buiten toepassing zal worden verklaard.

Wij verzoeken u om de situatie van voor de inwerkingtreding van de regels in het Activiteitenbesluit en -regeling (stand van zaken 2011) als bestaande toestand van het milieu vast te stellen.

Geluidsnormstelling

In paragraaf 5.3 Alternatief ongewijzigde regels, wordt de tot nu toe gehanteerde geluidbelasting van L_{den} 47 dB en L_{night} 41 dB aangehouden.

Het lijkt ons verstandiger om te onderzoeken of beter aansluiting kan worden gezocht bij de WHO-richtwaarde van 45 dB L_{den} . De normstelling voor L_{night} zou dan neer moeten komen op 39 dB. Het alternatief is een gebiedsgerichte normstelling vast te leggen op basis van het L_{95} van het omgevingsgeluid.

Daarnaast speelt bij klachten het probleem dat in de huidige regels pas achteraf een normstelling getoetst kan worden. Hierdoor is een handhavingsgat ontstaan dat kan worden opgelost door een maximale geluidbelasting in één etmaal toe te voegen als een te toetsen waarde.

Laag frequent geluid (LFG)

Wij zijn van mening dat er binnen de bestaande en beproefde meettechnieken mogelijkheden zijn om LFG een plaats te geven bij de beoordeling van het geluid van windturbines. Hierdoor gaan producenten vanuit zichzelf ervoor zorgen dat er geen emissie van LFG gaat plaatsvinden.

Cumulatie (met andere windturbines)

In de huidige regeling worden windturbines vanaf 1 januari 2011 betrokken bij afwegingen over cumulatie. Wij adviseren om een cumulatie-onderzoek ook uit te voeren bij oudere windturbines. Dit vanwege het feit dat in de Omgevingswet vanuit het gezondheidsaspect ook naar cumulatieve effecten wordt gekeken. Dat betekent dat een aanpassing verstandig is van artikel 3.14a lid 5 van het Activiteitenbesluit. Uiteraard met een daarbij passende regeling voor overgangsrecht vanwege de bestaande rechten van eigenaren van windturbine(parken).

Toepassen van strafcorrectie voor tonaal/impuls-geluid

De regeling biedt op dit moment geen mogelijkheden om een toeslag toe te kennen voor tonaal of impulsachtig geluid. Het karakteristieke geluid van windturbines is immers meegenomen bij de normstelling. Dat is een tekortkoming die in de nieuwe regeling behoort te worden opgelost.

Slagschaduw

De huidige stand der techniek maakt het mogelijk om windturbines direct te laten reageren op de aanwezigheid van zonneshijn wanneer er sprake is van potentieel te verwachten slagschaduwhinder. Zelfs bij wisselvallig weer zien we windturbines (vrijwel) direct stilstaan als de zon achter een wolk vandaan komt en weer opstarten als de zon achter een wolk verdwijnt. Hiermee wordt de 'netto' tijd dat een windturbine stilgezet moet worden aanzienlijk verkort. We van mening zijn dat hiermee een veel betere bescherming voor de omgeving wordt gerealiseerd zonder dat hierbij sprake zal zijn van significante verliezen van de energieopbrengst. Wellicht ten overvloede nog opgemerkt dat in situaties waarbij dit wel het geval zou zijn de gekozen locatie kennelijk niet geschikt is voor de plaatsing van een windturbine.

Wij zien de variant 'nul-uren slagschaduw' als variant van de huidige norm en het onderzoeken van deze variant graag in de NRD en plan-m.e.r. terug.

In de huidige regeling ontbreekt een eenduidige rekenmethodiek om het aantal uren/minuten slagschaduw te bepalen. Wij verzoeken om bij de NRD en MER zorgvuldig aandacht te besteden aan het onderzoeksgebied voor slagschaduw, waarbij voor de beoordeling van slagschaduw wordt aangesloten aan het Duitse onderzoek (Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999 Über Umwelteinwirkungen von Windenergieanlagen, Schleswig).

1. MER voor milieu en mens

In de NRD hoort een onderzoeksplan te zitten voor alle zaken, die voor een M.E.R. van belang zijn maar het lijkt wel of de mens vergeten wordt in deze NRD. De milieueffectrapportage zou een onderverdeling moeten hebben in een rapportage over de effecten op het milieu en een rapportage over de effecten op de mens.

Er moet een onderzoek komen naar de gezondheidseffecten en de effecten op het welzijn van de mensen. Er moet een opzet in komen van een veldonderzoek naar de gezondheidsveranderingen bij omwonenden:

1. De veranderingen in slaapgedrag.
2. De veranderingen in eetgedrag.
3. De veranderingen in sterftcijfers.
4. De veranderingen in ziekteverschijnselen.
5. De veranderingen in de geboortecijfers.

Er moet een opzet in komen van een veldonderzoek naar de welzijnsveranderingen bij de omwonenden:

1. De veranderingen in de samenstelling van de omwonenden.
2. De veranderingen in de grootte van de groep omwonenden.
3. De veranderingen in criminaliteitscijfers van de omwonenden.
4. De veranderingen in de psychische klachten bij de omwonenden.
5. De veranderingen in het welbevinden bij de omwonenden.

2. Grenswaarden.

Er moet gestopt worden met het werken met jaargemiddelden voor overlast zoals nu het geval is met het geluidsoverlast gemiddelde van 47 LDEN op jaarbasis. Er moeten direct meetbare grenswaarden worden vastgelegd voor overlast. De windturbines dienen bij een te grote windkracht onmiddellijk uitgeschakeld, omdat er een grenswaarde overschreden wordt en er anders schade optreedt en er ongelukken kunnen gebeuren, terwijl op jaarbasis een gewenst gemiddelde windkracht niet eens wordt overschreden. Als de gemiddelde snelheid van een auto in orde is, kan op bepaalde stukken toch te hard gereden zijn en volgt een bekeuring. De geluidsoverlast kan op een jaargemiddelde in orde zijn, terwijl de bewoners in bepaalde periodes veel teveel overlast ervaren, die niet gecompenseerd wordt in geluidsarme periodes.

Er moeten grenswaarden worden ontwikkeld voor alle overlast. Dit betreft.

1. Geluidsoverlast, zowel hoorbaar en onhoorbaar laagfrequente geluiden.

Toelichting: geluid kan aanleiding geven tot stress, vooral wanneer hetzelfde geluid langdurig aanhoudt of langdurig een repeterend karakter heeft. Kortdurende stress kan positief zijn voor het menselijk organisme maar langdurige stress heeft een negatieve

uitwerking. Dit wordt veroorzaakt door uitputting van de biochemische stoffen in het lichaam die nodig zijn voor het herstel van de stress. Door kortdurende stress worden herstelmechanismen geactiveerd hetgeen i.h.a. een positieve werking heeft mits deze wel voldoende geactiveerd kunnen worden. Onder deze stoffen die aangesproken worden door stress vallen met name de vitamines en mineralen e.a. noodzakelijke micronutriënten. Dit is de reden dat permanente stressbelasting vaak tot allerlei ziekteverschijnselen alsmede tot (gevoelens van) algemene malaise leiden. Omdat oorzaak en gevolg vervolgens niet direct opeenvolgend waarneem zijn maar vaak een behoorlijk tijdsverloop hebben om door te werken resp. om kenbaar te worden is dit een problematiek die niet snel geneeskundig onderkent wordt. Daarom is onderzoek hiernaar van groot belang, ook gezien de steeds maar toenemende omvang en uitwerkingsradius van de betrokken windturbines alsmede de langdurige uitwerking van de te plaatsen windturbines. Immers deze machines worden daar geplaatst voor tientallen jaren in de omgeving van de betrokken omwonenden.

2. Trillingsoverlast, laagfrequent geluid zou hier ook onder kunnen vallen maar trillingen kunnen ook van onregelmatige aard zijn. Zie hiervoor ook de evt. gevolgen voor de gezondheid onder pt.1

3. Slagschaduwoverlast.

4. Fijnstofoverlast. Gezondheidseffecten van fijnstof op zich zijn bekend. Het gaat hier ook o.a. om chemisch fijnstof veroorzaakt door Turbineblad-erosie. Hierdoor wordt o.a. de chemische stof Bisfenol-A door de omgeving verspreid in naar geschat wordt p.m. 150 gram/jaar per turbine van 130 mtr. Hoogte. Zie de publicaties van NORWEA hierover. Zie tevens: <https://www.windwiki.nl/leading-edge-erosion-and-pollution-from-wind-turbine-blades/>

en

https://docs.wind-watch.org/Leading-Edge-erosion-and-pollution-from-wind-turbine-blades_5_july_English.pdf

Bisfenol-A wordt door het RIVM als een schadelijke stof voor jonge kinderen en zwangeren gezien. Zie: <https://www.rivm.nl/fact-sheet-bisfenol-a-bpa>

5. Schitteringoverlast en knipperlichtoverlast 's nachts.

3. Afstanden tot woningen.

Er moet een afstand tot woningen worden vastgesteld en vastgelegd waarbinnen geen windturbines mogen worden geplaatst afhankelijk van de grote en type windturbine. Deze afstand geldt voor iedere individuele windturbine.

4. Slot

Het veldonderzoek, het ontwikkelen van de grenswaarden en het vaststellen van de afstand tot woningen kosten tijd, dit kan niet in anderhalf jaar ontwikkeld worden. Het voorzorgsbeginsel vraagt voorzichtigheid en het is realistischer om de onderzoeken over een periode van minimaal 5 jaar uit te voeren.



Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat,
directie Participatie
Windturbinebepalingen leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX 's-Gravenhage

Postbus 2003
3260 EA Oud-Beijerland

Bezoekadressen
Kijk op www.gemeentehw.nl



Onderwerp

Zienswijze

Datum

15 februari 2022

Contactpersoon

Bijlage

--

Ons kenmerk

Z/22/134692

Geachte heer, mevrouw,

Enige tijd geleden informeerde u ons over de ter inzage legging van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. U stelt ons van 23 december 2021 tot en met 16 februari 2022 in de gelegenheid hierover een zienswijze in te dienen. Met deze brief maken wij daar gebruik van.

Zienswijze

1. Er is in de aanpak te weinig aandacht voor het inzichtelijk maken van de effecten van mogelijke nieuwe rijksregels op lokaal niveau. Wat zullen de effecten op lokaal niveau zijn? Regels voor windturbines zullen in de toekomst in grote mate bepalend zijn voor een locatiekeuze.
2. In hoofdstuk 4.3 wordt onder autonome ontwikkelingen ook gesproken over het plaatsingspotentieel van windturbines op langere termijn. Het is gebruikelijk dat in een milieueffectrapportage bij autonome ontwikkelingen uitgegaan wordt van vastgestelde en onomkeerbare beslissingen. Het is dan ook niet logisch om in dit MER 'te verwachten ontwikkelingen' mee te nemen. Daarin zitten nog te veel onzekerheden.
3. De procedure voorziet in informatiebijeenkomsten en de mogelijkheid van het indienen van zienswijzen op het moment dat het document bekend gemaakt wordt. Een informatiebijeenkomst heeft vooral het karakter van 'zenden'. Uit de procedure omschrijving in hoofdstuk 3 wordt niet duidelijk hoe gebruikgemaakt zal gaan worden van de ervaring die er nu al op lokaal niveau in de Hoeksche Waard beschikbaar is. In hoeverre krijgen professionele partijen, de gemeente en actieve belanggroepen de gelegenheid daadwerkelijk te participeren?
4. In hoofdstuk 5 wordt gesproken over de Omgevingswet en de wenselijkheid van het stellen van Rijksregels. Gezondheid wordt hier niet genoemd, terwijl onder de Omgevingswet het aspect gezondheid juist een grotere rol krijgt.
5. Bij het trechteren van type windturbinebepalingen (hoofdstuk 5) wordt aangegeven dat zowel het toepassen van preventieve maatregelen en best beschikbare technieken (BBT) als toetsing aan milieugebruiksruimte een rol spelen. In de huidige praktijk wordt BBT niet gebruikt om geluidhinder te verminderen.



6. Tonaal laagfrequent geluid is een bekend probleem. Dit kan bij sommige mensen ernstige gezondheidsproblemen veroorzaken. Het ontbreekt aan normering daarvoor. Gelet daarop vragen wij u aan te geven op welke wijze u hiermee rekening wilt houden.
7. In hoofdstuk 5.4 wordt gesproken over varianten geluid. Onder voorstel voor één geluidvariant wordt gesproken over een strengere norm voor geluid (45dB), welke gebaseerd is op de WHO-norm. Op zich is dit mooi, maar voor een landelijke omgeving zoals de Hoeksche Waard is dit nog veel te hoog. Een landelijke omgeving kent een lager referentieniveau 35db(A) – 40 db(A). Hetzelfde geldt voor een Lnight van 39dB(A) in een landelijke omgeving waar het referentieniveau onder de 30 dB(A) is. Het verdient aanbeveling om vaste normen te onderzoeken en vast te stellen die afhankelijk zijn van de omgeving van de woningen (zie ook de opmerking onder 1). Voordeel hiervan is dat de hinder beperkt zal zijn en dat de toelaatbare norm mede afhankelijk is van het ter plaatse aanwezige overige geluid. Effect van cumulatie van verschillende geluidbronnen wordt dus meegenomen. Tot slot is het aan te bevelen om een straffactor in te voeren voor het hinderlijke swoosh geluid. Dit heeft als voordeel dat mogelijke BBT maatregelen om dit geluid te reduceren gestimuleerd worden.
8. In hoofdstuk 6 wordt gesproken over te onderzoeken leefomgevingseffecten. In tabel 1 in dit hoofdstuk zijn de relevante thema's en beoordelingscriteria vermeld. De beschreven effecten voor wat betreft natuur hebben alleen betrekking op de migratie van vogels en vleermuizen. Er zijn echter ook effecten op het leefgebied van beschermde soorten. Deze worden in de betreffende tabel nu niet meegenomen. Tabel 1 zou dan ook moeten worden uitgebreid. Als er sprake is van een goede motivering om deze niet mee te nemen moet tabel 2 worden aangepast.
9. In de NRD wordt in zijn algemeenheid gesproken over externe veiligheid. De ervaring leert dat in dat verband voor ijsafwerping vaak het risico wordt ingeschat als verwaarloosbaar klein. Ook wordt ijsafwerping niet altijd gezien als een externe veiligheidsrisico. Desondanks leidt het gevaar ijsafwerping wel tot discussie. Er is geen duidelijk beoordelingskader voor dit risico. Wel gelden er in de huidige regelgeving preventieve maatregelen ter voorkoming voor ijsvorming/ijsafwerping. Naar ons idee is het wenselijk om het risico op ijsafwerping expliciet mee te nemen in het MER, zodat dit risico in de toekomst beter kan worden afgewogen in relatie tot de fysieke leefomgeving. De toekomstige referentieturbine, beschreven in de notitie, is aanzienlijk groter dan windturbines waar nu over het algemeen van wordt uitgegaan in bijvoorbeeld de handreiking risicozonering windturbines en de toelichting bij de Rekenvoorschriften Omgevingsveiligheid (module IV voor windturbines), ook in het kader van ijsafwerping. Mogelijk dat bij de grotere windturbines het risico op ijsafwerping anders beoordeeld moet worden (ondanks dat geen sprake is van een plaatsgebonden risico).
10. In hoeverre wordt gekeken naar windturbines in de nabijheid van objecten met een hoge infrastructurele waarde (beperkt kwetsbaar object)? Er ontbreekt momenteel een beoordelingskader voor situaties waarbij een object een hoge infrastructurele waarde heeft. Zo kan een brug, zoals de Haringvlietbrug en de



Van Brienoordbrug, mogelijk worden gezien als een object met hoge infrastructurele waarde. Bij een incident, bijvoorbeeld het raken van de brug door een afgebroken rotorblad, kan dit verstrekkende gevolgen hebben voor de omgeving.

11. Wij vragen u nader te onderbouwen waarom de leemten in kennis in relatie tot mogelijke gezondheidseffecten naar de toekomst wordt doorgeschoven. Regelmatig ontvangen wij vragen over de relatie windturbines en gezondheidseffecten. Gezondheid moet ook een duidelijke plek krijgen in monitoringbepalingen.

Heeft u nog vragen?

Neem dan gerust contact met mij op. U kunt mij bereiken via telefoonnummer

. Ik help u graag!

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,

Deze brief is digitaal goedgekeurd en daarom niet persoonlijk ondertekend.

Postadres

Gieten

Bezoekadres


1, Gieten

Tel: 14 0592

www.aaenhunze.nl

gemeente@aaenhunze.nl

Volg ons op

 twitter.com/aaenhunze

 facebook.com/aaenhunze

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Directie Participatie
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG

Onderwerp : Zienswijze NRD voor planMER Windturbinebepalingen
Leefomgeving

Gieten, 15 februari 2022

No. : 313865
Bijlagen : 1

Behandeld door :
Doorkiesnummer :

Uw brief van : 22 december 2021
Uw kenmerk : --

Geachte heer/mevrouw,

Wij hebben kennis genomen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de planMER windturbinebepalingen leefomgeving en besloten een zienswijze in te dienen die u in de bijlage aantreft. Na bestudering van de onderzoekopzet verzoeken wij u deze aan te vullen zoals omschreven en nader toegelicht in deze bijlage.

Onze zienswijze bestaat uit het inhoudelijk advies opgesteld door Omgevingsdienst Groningen (ODG) en Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (RUDD). Bij het opstellen van dat advies is gebruik gemaakt van de ervaring met windparken in onze regio. Wij onderschrijven dit advies volledig en verzoeken u de onderzoeken in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau aan te vullen zoals voorgesteld in de zienswijze, ten einde te komen tot rijksregels die volledig en duidelijk zijn. En op basis waarvan, indien nodig, adequaat kan worden opgetreden om nadelige gevolgen van windturbineparken (inrichting) voor de omgeving te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

Daarnaast verzoeken wij u om gemeenten in het vervolg van de planMER actief en vroegtijdig te informeren over de resultaten van de onderzoeken en relevante besluitmomenten. En verzoeken u voorts, met het oog op een zorgvuldig proces, zoveel mogelijk te voorkomen dat stukken ter inzage liggen gedurende vakantieperiodes.

Als u nog vragen heeft, kunt u contact opnemen . Zij is bereikbaar via telefoonnummer of bij afwezigheid via het algemene telefoonnummer van de gemeente Aa en Hunze. Ook kunt u haar bereiken via email: .

Met vriendelijke groet,

Het college van de gemeente Aa en Hunze,

de heer R. Schoonderbeek
secretaris

de heer A.W. Hiemstra
burgemeester

Bijlage bij brief d.d. 15 februari 2022: Zienswijze NRD voor planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, briefnummer: 313865.

Inleiding

Tot 16 februari 2022 ligt de Notitie Reikwijdte en Detail (NRD) voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving ter inzage. Gedurende deze periode kan men zienswijzen indienen op de opgestelde Notitie Reikwijdte en Detail (NRD). Diverse opdrachtgevers van de ODG en RUD-Drenthe hebben ondersteuning gevraagd bij de beoordeling van de NRD. Onderstaande memo bevat aandachtspunten die naar onze mening niet of onvoldoende belicht worden in de NRD zoals ze thans is opgesteld. Hierbij wordt geput uit een ruime ervaring met vergunningverlening, toezicht en handhaving door de Omgevingsdienst Groningen in relatie tot windturbines en alle daarbij voorkomende onduidelijkheden en omissies in de regelgeving zoals we kennen in het Activiteitenbesluit en -regeling sinds 2011.

Deze memo behandelt in 6 hoofdstukken opmerkingen op de NRD zoals ze ter inzage is gelegd,

1. Algemeen
2. Referentiesituatie
3. Geluid
4. Slagschaduw
5. Lichthinder
6. Externe veiligheid

Daarnaast bevat deze memo een uitgebreide bijlage waarin achtergrondinformatie is opgenomen met betrekking tot de zienswijzen. De nummering van de zienswijzen is daarbij aangehouden

1. ALGEMEEN

1.1. Raadpleging

In de uitgebreide procedure moet er gelegenheid zijn om zienswijzen in te dienen voordat het milieueffectrapport is geschreven. Belanghebbenden kunnen dan aangeven wat er volgens hen in het milieueffectrapport onderzocht moet worden. Zowel overheids-, adviesorganen en belangengroeperingen worden geraadpleegd over de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten. In dit geval is daarvoor een notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) opgesteld.

1.2. Opstellen planMER

De reacties op de NRD, de zienswijzen, kunnen van invloed zijn op de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten. Wanneer die zijn bepaald, wordt het milieueffectrapport opgesteld.

1.3. Breder dan alleen een normkader voor milieu

De NRD beperkt zich tot met name de technische aspecten en normstelling. De Wet milieubeheer beoogt in Hoofdstuk 7 'Activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu' met een m.e.r. inzichtelijk te maken. Dit gaat verder dan hetgeen in de NRD zoals ze nu voorligt is beschreven. Windenergie op land levert vaak discussie op en kent voorstanders en tegenstanders. Bij het heroverwegen van het normstelsel van rijksregels voor geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid verdient het aanbeveling om deze niet alleen technisch te benaderen maar juist aandacht te bieden aan de sociale effecten op de bevolking. Dit gaat verder dan, de genoemde gezondheidseffecten van geluid.

In andere landen is het gebruikelijk om deze effecten mee te nemen in een milieu- (en sociale-) effectenrapport. Wij verzoeken dan ook om het sociale aspect van windturbines op land mee te nemen in de NRD en m.e.r. (zie ook 3.4. Gezondheid op de eerste plaats en de bijlage onder 1.3.)

In paragraaf 6.3 onder 'stand van kennis' wordt op blz. 40 een relatie gelegd tussen persoonlijke en 'contextuele' factoren bij (geluid)hinderbeleving. Het is ons niet duidelijk waarom ze juist hier worden benoemd. In 2008 heeft TNO gerapporteerd dat de hinderbeleving aanzienlijk minder zou zijn wanneer er een (financieel) voordeel voor de omwonende te behalen is. Dit is bij herhaling als argument gebruikt in procedures bij vergunningen voor windturbines. Nieuw onderzoek hierna is ons niet bekend, en wordt ook in de NRD niet aangehaald. Wij zijn van mening dat dit aspect wel van belang is, omdat dit inzicht kan verschaffen in het draagvlak voor het plaatsen van windturbines op land. Wij verzoeken dan ook om dit uit te werken in de sociale paragraaf die nu nog ontbreekt in de NRD.

2. REFERENTIESITUATIE

Art. 7.7 Wet milieubeheer beschrijft wat er in een milieueffectrapport (MER). tenminste aan informatie moet worden opgenomen. Het betreft onder meer enerzijds: *"een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven"*.

Anderzijds moet er inzicht worden gegeven door: *"een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien die activiteit noch de alternatieven worden ondernomen"* deel te laten uitmaken van het plan-m.e.r.

In de NRD zien we dat de in paragraaf 4 genoemde beschrijving van de 'bestaande toestand van het milieu' mede betrekking heeft op de situatie 2021 waarbij bestaande windparken, die zonder een adequaat plan-m.e.r.-beoordelingsproces zijn opgericht, zijn meegenomen.

Dat bestaande windparken over onherroepelijke vergunningen beschikken wil niet zeggen dat ze daarmee in de context van deze plan-m.e.r. tot de bestaande toestand van het milieu zijn gaan behoren. De gedachte is immers dat het plan-m.e.r. óók betrekking heeft op de activiteiten voor bestaande windturbines en windparken. In de systematiek van een plan-m.e.r. kan de onderzochte activiteit niet tevens behoren tot de bestaande toestand (zie ook bijlage onder 2 Referentiesituatie).

Wij zijn van mening dat het meenemen van de vergunde windparken die tussen 2011 en 2021 een vergunning hebben gekregen (inrichtingen met 3 of meer windturbines) bij het vaststellen van de bestaande toestand in strijd met wat artikel 7.7 Wm beoogt. Hierdoor ontstaat direct aan het begin van het plan-m.e.r.-proces met de bestaande toestand zoals nu beschreven in de NDR een risico waardoor de normering op een later moment mogelijk opnieuw door de rechter buiten toepassing zal worden verklaard.

Wij verzoeken u om de situatie van voor de regels in het Activiteitenbesluit en -regeling (stand van zaken 2011) als bestaande toestand van het milieu vast te stellen.

Als u van mening bent dat dit niet het geval is dan dient de bestaande toestand in paragraaf 4 beter gemotiveerd te worden.

3. GELUID

3.1. Alternatief ongewijzigde regels voor L_{den} en L_{night}

In paragraaf 5.3 Alternatief ongewijzigde regels, wordt de tot nu toe gehanteerde geluidbelasting van L_{den} 47 dB en L_{night} 41 dB aangehouden. Hierbij wordt geadviseerd om de ervaringen van de afgelopen 10 jaar met deze geluidbelasting daarbij te betrekken en evalueren.

Bij vergunningverlening is deze norm regelmatig teruggekomen in zienswijzen en beroepsprocedures bij de Raad van State. Tot de uitspraak van Delfzijl Uitbreiding Zuid in juni 2021 kon men niet anders dan hieraan toetsen. Ook bij toezicht en handhaving zien we dat de systematiek om uit te gaan van een jaargemiddeld geluidniveau met L_{den} en L_{night} de burger, niet op het moment dat er hinder wordt ervaren, bescherming biedt (zie ook de bijlage onder 3.1. en de zienswijze 3.5 met betrekking tot handhaving geluidnormen).

3.2. Differentiatie van de geluidnormering

In paragraaf 5.4 Varianten geluid is voorgesteld om een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} te onderzoeken. Het onderzoeken van een variant met een andere geluidsnorm wordt ondersteund. Wel zijn we van mening dat het alleen onderzoeken of een 45 dB L_{den} te beperkt is. Wij zien hier liever een variant die rekening houdt met de omgeving waarin de windturbine wordt geplaatst. Daarbij zou net als bij overige vergunningverlening 'het referentieniveau van het omgevingsgeluid' een plaats moeten krijgen in de toetsing.

Op die manier wordt het gezondheidsaspect gekoppeld aan een goede ruimtelijke ordening, waarin de aandacht voor een goed woon- en leefklimaat ook voor het gezondheidsaspect een belangrijke rol is weggelegd. In de bijlage wordt onder 3.2 deze zienswijze nader toegelicht.

3.3. Afstandsnormen voor windturbines

In de NRD wordt in paragraaf 5.8 gesproken over een lopend onderzoek naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Wij willen wijzen op een belangrijk nadeel of risico van vaste afstandsnormen.

Wanneer er een minimale afstand moet worden aangehouden, neemt dit de prikkel om windturbines steeds stiller te maken en om andere geluidreducerende maatregelen toe te passen weg. De afgelopen jaren hebben we gezien dat de windturbines steeds groter worden, waarbij nieuwe technische ontwikkelingen ervoor hebben gezorgd dat deze grotere windturbines naar verhouding minder luidruchtig zijn. Een voorbeeld van innovatie die het geluidniveau met bijna de helft heeft weten te reduceren zijn de serrated trailing edges (STE) of 'uilen-vleugels'. Dit is een 'kartelrand' aan de achterzijde van turbinebladen die het geluidniveau hebben weten te reduceren met enkele dB's. Daarom moet naar onze mening de regelgeving een innovatieve prikkel blijven bevatten om windturbines steeds stiller te maken.

We wijzen er hierbij nog op dat volgens Bijlage I., Onderdeel C. Categorie 20.1. sub a. onder 1° jo 20.2 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) de regelgeving van toepassing is op elke windturbine met een rotordiameter vanaf 2 meter. Een as-hoogte afhankelijke afstandsnorm zal opnieuw arbitrair worden en leiden tot discussie.

Wij verzoeken om bovenstaande mee te nemen in de NRD.

3.4. Gezondheid op de eerste plaats

De aanbevelingen van de WHO, waarbij aangegeven wordt dat een L_{den} 45 dB als grenswaarde te hanteren, zien wij als een stap in de goede richting. Wel zijn we van mening dat daarnaast het referentieniveau van de omgeving (zie ook 3.2.) ook moet worden meegewogen omdat de ervaring (onder meer de MER van windpark De Drentse Monden – Oostermoer) ons leert dat het heersende geluidniveau vaak nog lager is dan L_{den} 45 dB.

Wanneer er gekeken wordt naar een verscherping van de L_{den} norm hoort daar ook een wel overwogen aanpassing voor de L_{night} bij. Hierover zien we niets terug in de NRD. De ervaring heeft ons geleerd dat juist in de nachtperiode bij grote windturbines hinder wordt ervaren door de grotere windsnelheid op as-hoogte. Wij verzoeken om ook het geluidniveau in de nachtperiode mee te nemen in de NRD.

3.5. Handhaving geluidnormen

In de NRD is niets opgenomen over het onderdeel handhaving van normen. In de provincie Groningen en Drenthe zijn van inwoners geluidsklachten ontvangen over de windturbines. Hoewel de systematiek van het bepalen van de L_{den} en L_{night} duidelijk is, en de houder van de inrichting een verplichting kent om de

gegevens langdurig (5 jaar) te bewaren, is er een aantal nadelen te benoemen aan de manier hoe de geluidbelasting in L_{den} en L_{night} zijn verwoord. Hieronder wordt op de nadelen ingegaan.

3.5.1. Toetsing per kalenderjaar

Het L_{den} en L_{night} betreft een jaargemiddeld geluidniveau. Op basis van artikel 3.14e onder a. van de huidige tekst van de Activiteitenregeling moet de drijver van de inrichting de emissie-term L_E , bedoeld in onderdeel 3.4.1 van bijlage 4, gebaseerd op de effectieve werking gedurende het afgelopen kalenderjaar registreren.

Door deze wijze van registreren kan pas aan het einde van een kalenderjaar worden beoordeeld of er sprake is van een overschrijding van de geluidnorm voor dat (kalender)jaar. Hierbij moet dan een complexe berekening worden uitgevoerd om van het L_E terug te rekenen naar de L_{den} en L_{night} . Wanneer er een klacht over geluidhinder wordt ontvangen biedt deze systematiek geen tussentijds toetsingskader om te kunnen bepalen of er sprake is van een overschrijding van de grenswaarden.

Wij zijn van mening dat op elk moment een beoordeling van de tot dan toe geproduceerde geluidbelasting inzichtelijk gemaakt moet kunnen worden. De vóór 2011 bedachte systematiek is in onze ogen achterhaald.

De meeste windturbines kunnen op elk willekeurig moment deze gegevens genereren. Wij zouden dan ook graag zien dat deze mogelijkheid, welke al door commerciële partijen wordt aangeboden, een verplichting wordt en wordt vastgelegd in eenduidige regels of voorschriften om hiermee het bevoegde gezag de mogelijkheid in handen te geven voor controle op het naleefgedrag.

In het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de definitie van L_{den} en L_{night} in de Europese Richtlijn omgevingslawaai (artikel 3 onder f en i van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002). Daarin staat dat het L_{den} een geluidsbelastingsindicator voor de hinder tijdens de etmaalperiode is, en wordt ze over een lange termijn van een jaar vastgesteld, zoals nader gedefinieerd in bijlage I van deze Richtlijn.

De invulling in het Activiteitenbesluit met 'kalenderjaar' komt hier niet mee overeen.

Wij stellen voor om ten behoeve van de handhaving een beoordeling met een glijdende tijdschaal, waarbij op elk moment de geluidbelasting vanaf dat moment en het jaar daaraan voorafgaand in beeld wordt gebracht op te nemen.

Wij verzoeken u om dit aspect mee te nemen in de NRD en uit te werken in de m.e.r.

3.5.2. Handhavinginstrument L_{Amax}

In de huidige praktijk komt het erop neer dat bevoegde gezagen klachten registreren en pas aan het einde van het jaar de balans opmaken of er sprake is van een overschrijding van de geluidnormen. Op het moment dat er hinder wordt ervaren kan er met de huidige systematiek niet ingegrepen worden of op het geluidniveau worden gestuurd. Omdat een normenkader hiervoor ontbreekt. Bij geluidsklachten staat het bevoegd gezag nu met lege handen en moet het verwijzen naar het jaargemiddelde, terwijl er wel degelijk sprake kan zijn van serieus te nemen klachten op het moment dat ze worden gemeld. Naar onze mening zou een plafond aan de geluidimmissie in de vorm van een maximaal geluidniveau en/of piekgeluid (een L_{Amax}) een zinvolle aanvulling op de normstelling zijn, om geluidsklachten te kunnen beoordelen. Een maximale geluidbelasting (L_{Amax}) voor windturbines geeft in de handhaving een instrument voor sturing. Wij verzoeken u om dit aspect in de NRD en het verdere verloop van deze m.e.r.-procedure aandacht te schenken aan dit aspect met als doel om een handvat voor de handhaving te creëren naast de handhaving van het jaargemiddelde (zie ook de zienswijze bij 3.7.2 piekgeluid).

3.5.3. Laag Frequent geluid (LFg)

Hoewel een aantal kenmerken van LFg in de NRD worden benoemd, beperkt ze zich inhoudelijk tot het benoemen van de 'Deense norm' die betrekking heeft op geluidniveaus binnenshuis en het opstellen van

een gevoeligheidsanalyse. Daarnaast wordt gesteld dat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt. Wij zijn van mening dat er binnen de bestaande en beproefde meettechnieken mogelijkheden zijn om LFg een prominentere plaats te geven bij de beoordeling van het geluid van windturbines.

Voor grotere industriële activiteiten of bij muziekgeluid (van live evenementen) wordt steeds vaker gebruik gemaakt van de C-weging (zie figuur in de bijlage onder 3.5.3.). Bij de C-weging worden de lage tonen veel minder sterk gecorrigeerd. Hiermee wordt een meer realistisch bijdrage van het geluid op grotere afstand berekend.

Nu het bestaande normstelsel onderdeel uitmaakt van het onderzoek in verband met de m.e.r.-procedure stellen wij voor om naast de L_{den} en L_{night} normen die A-gewogen zijn, onderzoek te doen naar de mogelijkheden om een C-gewogen norm op te nemen voor wat betreft de geluidbelasting van windturbines en dit te betrekken als variant op het onderzoeken van een binnenniveau-norm (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 3.5.3).

3.6. Cumulatie (met andere windturbines)

Het onderdeel cumulatie, L_{cum} is in de notitie alleen meegenomen in de beschrijving van de huidige situatie leefomgeving, paragraaf 4.2 maar niet in de hoofdstukken 5 en 6. Het gaat daarbij alleen om de cumulatie met andere geluidbronnen. In de regels van het Activiteitenbesluit wordt het begrip L_{cum} ook gebruikt in artikel 3.14 Abm lid 2. Hierin staat dat: *"Onverminderd het eerste lid kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines, normen met een lagere waarde vaststellen ten aanzien van de windturbines of een combinatie van windturbines"*.

Een uitwerking van de manier waaraan een dergelijk maatwerkvoorschrift moet voldoen of op welke manier geluidruimte kan of moet worden verdeeld ontbreekt daarbij. Dit verplicht tot het maken van maatwerk waarbij de drijver van de inrichting afhankelijk is van het bevoegd gezag. Dit kan niet de bedoeling zijn van landelijke normen. Een verduidelijking van deze regel is dan ook zeer gewenst en verdient in plek in de NRD en de uitwerking daarvan (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 3.6).

3.7. Bijzondere situaties

In het huidige meet- en rekenvoorschrift voor windturbines wordt gesteld dat het voorschrift uitsluitend is gericht op equivalent geluid; piekgeluiden zouden bij windturbines niet relevant zijn. De regeling biedt verder geen mogelijkheden om een toeslag toe te kennen voor tonaal of impulsachtig geluid. Het karakteristieke geluid van windturbines is immers meegenomen bij de normstelling.

De ervaringen van de afgelopen jaren leert dat deze passage van onterechte aannames uitgaat.

3.7.1. Tonaliteit

Tonaliteit is niet meegenomen bij het bepalen van het bronniveau van windturbines. In de meeste gevallen is op de meetlocatie ook geen sprake van een waarneembaar tonaal karakter omdat ze gemaskeerd wordt door andere geluiden van de windturbines. De systematiek van de Handleiding meten en rekenen industriëlawaaai geeft aan dat de beoordeling ter plaatse van de ontvanger moet worden uitgevoerd. Doordat het geluid van de windturbines zich over een aanzienlijke afstand verspreid doet de situatie zich voor dat een deel van het geluidsspectrum (met name de hogere tonen) de ontvanger niet bereiken. Hierdoor kan zich in het gedeelte van het spectrum dat de ontvanger wel bereikt (de lagere tonen, niet noodzakelijkerwijs LFg) wel degelijk een toon significant luider (duidelijker) aanwezig zijn dan op grond van het bronniveau zou worden verwacht. In de praktijk wordt die ook vastgesteld, in de vorm van een meetbare en waarneembare bromtoon. Er wordt sterk aanbevolen om te onderzoeken of het meet en rekenvoorschrift op dit punt moet worden heroverwogen en of er een correctie voor tonaal geluid moet worden opgenomen.

3.7.2. Piekgeluid

In de systematiek van het jaargemiddelde geluidniveau van L_{den} en L_{night} zullen kortstondige piekgeluiden volledig worden uitgemiddeld. Er zijn echter omstandigheden te bedenken waarbij de geluidemissie van de windturbine afwijkt van de berekende geluidbelasting. Inmiddels hebben we ervaring opgedaan met fluittonen of toon vibratie als gevolg van niet direct herleidbare veranderingen of mankementen. Het opnemen van een norm voor het maximale geluidniveau (als eerder onder 3.5.2. voorgesteld) geeft de uitvoerende instanties die verantwoordelijk zijn voor de handhaving een instrument om direct te handhaven zonder eerst een berekening van het jaargemiddelde geluidniveau af te wachten waarbij de pieken zijn uitgemiddeld over de tijd. Een L_{max} norm geeft een instrument om kordaat in te grijpen en bij overschrijding de winturbine stil te laten zetten totdat er een oplossing voor het probleem is gevonden. Wij verzoeken om in de NRD nadrukkelijk aandacht te besteden naar onderzoek van de maximale geluidbelasting en de mogelijkheid om het handhavingsinstrumentarium uit te breiden met meer mogelijkheden om op geluidhinder te kunnen handhaven.

3.7.3. Amplitudemodulatie

Als de windsnelheid varieert zal daarmee ook de hoeveelheid geluid variëren. Het gewone weerbericht is daarbij niet bruikbaar om hier een voorspelling over te doen, want dat geldt niet op de hoogte waarop de rotor draait. Als 's avonds de wind gaat liggen, kan de windsnelheid op rotorhoogte juist omhooggaan. (Pilot Kennisplatform Windenergie, KENNISBERICHT Geluid van windturbines, Versie 1.0, Juni 2015). Met het hoger en groter worden van de windturbines is er een situatie ontstaan waarbij de windturbine in twee verschillende windsnelheidsgebieden terecht komt. Hierdoor wordt een ritmisch geluid ontwikkeld dat qua timing aan muziekgeluid doet denken en naar onze mening ook zo moet worden beoordeeld wanneer ze bij een gevoelig object of -terrein waarneembaar is. Wij verzoeken om in het meet- en rekenvoorschrift dan wel in de regels mogelijkheden op te nemen voor een dergelijke correctie (In de bijlage wordt dit toegelicht onder 3.7.3).

3.7.4. Koelsystemen van windturbines

Bij het opwekken van elektriciteit komt op as-hoogte in de nacelle (gondel) van de windturbines, waar de generator de windenergie omzet in elektriciteit, een aanzienlijke hoeveelheid warmte vrij. Om deze warmte te kunnen afvoeren zijn veel windturbines voorzien van een koelsysteem dat te vergelijken is met dat van een auto. Een koelvloeistof loopt langs de generator en neemt de warmte mee naar een (vaak) buiten geplaatste radiator waar ze afkoelt om daarna terug te vloeien naar de generator. Net als bij een auto zijn deze radiatoren uitgerust met een 'fan', een ventilator die bij weinig wind en hoge temperaturen zorgt voor extra koeling. Juist op warme dagen heeft dit extra geluid geleid tot klachten van omwonenden. Bij het onderzoeken van deze klachten is geconstateerd dat dit geluid niet is meegenomen in de bepaling van het bronniveau van windturbines.

We zien de afgelopen jaren een trend in het toenemen van het aantal warme dagen. Hiermee zal ook vaker de (geforceerde) koeling in werking treden. Tenzij op die momenten ervoor wordt gekozen om de windturbine stil te zetten. In de huidige regelgeving zal ook het bronvermogen van de turbine hoger worden. Hiermee wordt de werkelijke geluidbelasting waaraan omwonenden worden blootgesteld hoger dan waarmee tot nu toe is gerekend. Juist op deze warme dagen waarbij de windturbine niet onder vollast draait door de lage windsnelheid en het geluidniveau eigenlijk onder het gemiddelde geluidniveau zou moeten zitten is dit geluid maatgevend. Om omwonende te beschermen is het zeer wenselijk om in de berekening en normering van het geluid van windturbines ook deze geluidbron mee te wegen bij het opstellen van de beoordelingsystematiek. In de NRD wordt dit aspect onterecht buiten beschouwing gelaten.

3.7.5. Geen regels mbt testfase.

Nadat een windturbine is gebouwd en opgericht worden er testen gedaan en worden de instellingen gecontroleerd voordat de windturbines definitief in exploitatie gaan. Een gevolg daarvan is dat juist in deze testfase er klachten zijn over geluidhinder en hinder van slagschaduw. Het Activiteitenbesluit zoals

ze tot voorkort gold, voorzag niet in regels hoe in de testfase het beoordelingskader is van de geluidnormen en de normen van slagschaduw. Verder is niet duidelijk of er ook in de testfase handhavend kan worden opgetreden. Wij verzoeken om meer duidelijkheid inzake de regelgeving voor windturbines in de testfase vooruitlopend op de exploitatiefase.

3.8. Zonering

Bij de komst van een windturbine of een windpark wordt getoetst of voldaan kan worden aan de normen bij de ontvanger. Een windturbine is, zeker in een landelijke omgeving een grote geluidbron. In berekeningen zijn bronniveaus van meer dan 100 dB(A) meer regel dan uitzondering. Een dergelijke permanente (24/7) geluidemissie legt een significant ruimtebeslag op een groot gebied rondom deze windturbines. Ter bescherming van een onbelemmerde exploitatie van een vergunde windturbine of windpark is het wenselijk om een dergelijke 'hinderzone' of aandachtsgebied op te nemen in bijvoorbeeld het bestemmingsplan. Hiermee kan worden geborgd dat bij nieuwe ontwikkelingen binnen dit aandachtsgebied de rechten van de windturbines over het hoofd worden gezien.

Wij verzoeken u om in de NRD en bij de op te stellen m.e.r te onderzoeken wat de effecten hiervan zijn voor andere ontwikkelingen binnen een dergelijke zone en hoe zich dit verhoudt tot de regelgeving in de Omgevingswet.

4. SLAGSCHADUW

In paragraaf 5.6 van de NRD wordt onderkend dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. De norm van gemiddeld 17 dagen meer dan 20 minuten is bij de invoering niet gemotiveerd. Verder ontbeert ze eenduidigheid en een goede (technisch heldere) meet- en rekenopzet. In tegenstelling tot een uitgebreide meet en rekenvoorschrift voor geluid als opgenomen in Bijlage 4 van de huidige Activiteitenregeling is er voor het berekenen voor slagschaduw niets geregeld.

De mening dat dit opgelost kan worden met een verduidelijking van de methodiek en dat het onderzoeken van varianten geen toegevoegde waarde heeft, wordt niet zondermeer gedeeld.

4.1. 'nul-uren' norm

De huidige stand der techniek maakt het mogelijk om windturbines direct te laten reageren op de aanwezigheid van zonneschijn wanneer er sprake is van potentieel te verwachten slagschaduwhinder. Zelfs bij wisselvallig weer zien we windturbines (vrijwel)direct stilstaan als de zon achter een wolk vandaan komt en weer opstarten als de zon achter een wolk verdwijnt. Hiermee wordt de 'netto' tijd dat een windturbine stilgezet moet worden aanzienlijk verkort. We van mening zijn dat hiermee een veel betere bescherming voor de omgeving wordt gerealiseerd zonder dat hierbij sprake zal zijn van significante verliezen van de energieopbrengst. Wellicht ten overvloede nog opgemerkt dat in situaties waarbij dit wel het geval zou zijn de gekozen locatie kennelijk niet geschikt is voor de plaatsing van een windturbine.

Wij zien de variant 'nul-uren slagschaduw' als variant van de huidige norm en het onderzoeken van deze variant graag in de NRD en plan-m.e.r. terug.

4.2. Motivering huidige norm slagschaduw

Bij het vaststellen van het voorschrift in de Activiteitenregeling (Arm) in 2011 is geen onderzoek gedaan naar de (gezondheid)effecten en hinder van slagschaduw. Het voorschrift is één op één overgenomen uit het Besluit installaties en voorzieningen milieubeheer dat van 2001 tot 2011 slagschaduwhinder van windturbines regelde. Maar ook bij het opnemen van deze regels in 2001 is geen onderzoek gedaan.

De huidige regels zijn ontleend aan een uitspraak van de Raad van State uit 1996. (E03.95 1961, 24 oktober 1996) en het bij die zaak aangeleverde onderzoeksrapport van Wind Service Holland te Utrecht, gedateerd 26 september 1995. Het meest opvallende bij deze uitspraak is dat er in het geheel niet gesproken wordt over 20 minuten gedurende 17 dagen per jaar. Op pagina 7 van de uitspraak wordt

geoordeeld dat de begrippen 'langdurig' en 'hinderlijke' niet gedefinieerd zijn, waardoor het voorschrift omtrent slagschaduw vernietigd wordt. (bron: notitie van DPA Cauberg-Huygen, 31 maart 2018, reactie op ontwerp Rijksinpassingsplan WP DDM-OM, beoordeling Slagschaduw). Wij verzoeken om in de NRD tenminste een deugdelijke motivering op te nemen. Hiervoor dragen we de volgende argumenten ter verbetering aan

4.2.1. 20 minuten per dag

De norm van 20 minuten gedurende 17 dagen per jaar geeft alleen bescherming in situaties dat slagschaduw daadwerkelijk meer dan 17 dagen langer dan 20 minuten zal optreden. Ze biedt geen bescherming voor situaties waarbij een blootstelling van 365 dagen 19 minuten kan plaatsvinden.

Daarnaast zien we dat bij veel onderzoek deze norm wordt vervangen door een toetsingskader van $17 \times 20 \text{ min} = 5:40$ uur of (afgerond) 6 uur. Hoewel dit een strengere beoordeling is, omdat ook dagen met minder dan 20 minuten slagschaduw worden meegewogen, komt ze niet overeen met de voorgeschreven normering. We zien zelfs situaties waarbij er 0 dagen de 20 minuten norm wordt overschreden terwijl er in totaal 7 uur slagschaduw per jaar wordt berekend. Wij verzoeken om hiervoor in de NRD tenminste een oplossing aan te dragen, waarbij onze voorkeur uitgaat naar een 'nul-uren' normering. (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 4.2.).

4.2.2. 17 dagen per jaar

Ook Het onderdeel 'gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar' is in strijd met het rechtszekerheidsbeginsel en is daardoor in de praktijk niet te handhaven. Gemiddeld betekent dat er jaren mogen zijn met meer dan 17 dagen slagschaduw mits daar voldoende jaren tegenover staan waarin minder dan 17 dagen slagschaduw voorkomt. Wij verzoeken om hiervoor in de NRD tenminste een oplossing aan te dragen, waarbij onze voorkeur uitgaat naar een 'nul-uren' normering. (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 4.2.).

4.2.3. 12 maal de ashoogte

Het aanwezig hebben van een stilstandvoorziening is volgen artikel 3.12 Arm alleen nodig: "voorzover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens ramen bevinden. De afstand geldt van een punt op ashoogte van de windturbine tot de gevel van het gevoelige object". Uitgangspunt is een niet nader gemotiveerd beoordelingsgebied van 12 maal de rotordiameter.

Wij verzoeken om bij de NRD en MER zorgvuldig aandacht te besteden aan het onderzoeksgebied, waarbij voor de beoordeling van slagschaduw wordt aangesloten aan het in de bijlage genoemde Duitse onderzoek en dit als voorkeursvariant op te nemen. (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 4.2.3.).

4.3. Rekenparameters slagschaduwberekening

Om een goede inschatting te maken van slagschaduw zijn naast het hierboven genoemde beoordelingsgebied ook andere parameters die om eenduidigheid vragen. Om te beginnen is voor het bepalen of de rotor van de windturbine in de baan tussen de zon en de ontvanger staat een goede astronomische kalender die op een correcte wijze de hoek van de zon berekend nodig.

4.3.1. Elevatiehoek

Daarnaast is de elevatiehoek van belang om rond zonsopgang en ondergang te bepalen wanneer de berekening moet beginnen/eindigen. Wij zijn van mening dat hierbij aansluiting gezocht moet worden bij internationaal vastgestelde norm van 3° als de elevatiehoek waarbij ongestoorde 'sunshine duration' (SD) metingen mogelijk zijn. (TECO-2012, BRUSSELS, BELGIUM, 16-18 OCTOBER 2012, UPDATING AND DEVELOPMENT OF METHODS FOR WORLDWIDE ACCURATE MEASUREMENTS OF SUNSHINE DURATION. –

Vuerich, E., Morel, J.P., Mevel, S., Oliviéri, J.) De World Metrological Organization (WMO) geeft aan dat zonnenschijn detectors zodanig geplaatst dienen te worden dat ze vanaf 3° boven de horizon ongehinderd hun werk moeten kunnen doen. (Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO-No. 8, 2006, Chapter 8 --Measurements of Sunshine Duration). Er mag dus van uitgegaan worden dat vanaf 3° betrouwbare metingen beschikbaar zijn voor een langere periode.

4.3.2. Definitie zonnenschijn

Er is eenduidigheid vereist over wat we onder het 'schijnen' van de zon verstaan.

In overeenstemming met de WMO- definitie is er sprake van zonnenschijn als de flux van de directe kortgolvlige straling meer dan 120 W/m² is ($W = J/s$). (Flux: dichtheid van de energiestroom). Directe (zon)straling is de kortgolvlige straling welke ongehinderd vanaf de zon door de atmosfeer doordringt en het aardoppervlak bereikt. De straling kan worden gemeten met behulp van een pyranometer of ('zonnenschijnmeter').

Voor de bepaling van het schijnen van de zon en de noodzaak om de windturbine stil te zetten kan de astronomische kalender worden aangevuld met de registratie (ter plaatse) van het al dan niet aanwezig zijn van zonnenschijn. Hiervoor dient de windturbine of een meetlocatie nabij de windturbine uitgerust te worden met een systeem die dit kan meten. Een zonnenschijn meter of pyranometer of een vergelijkbaar instrument.

Over al deze parameters dient een goede methodiek voor slagschaduwberekeningen uitsluitend te geven. Wij verzoeken u om in de NRD en bij het opstellen van het MER hier een eenduidige wijze invulling te geven.

5. Obstakelverlichting

In paragraaf 5.1 van de NRD wordt onder de aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbine bepalingen aangegeven dat obstakelverlichting mogelijk aan de orde kan komen. Hierover het volgende: Het voeren van obstakelverlichting is geen eis vanuit het milieuhygiënisch oogpunt om gevaar, schade en/of hinder naar de omgeving te voorkomen of te beperken. Het is een vanuit de luchtvaartveiligheid opgelegde vereiste. Hierop kan geen directe invloed worden uitgeoefend in het milieuspoor.

Wel kan vanuit de zorg voor de fysieke leefomgeving geëist worden dat er geen onnodige of overbodige lichtemissie naar de omgeving wordt uitgestraald. Of dit een normatief karakter dient te hebben is echter de vraag. Naar verwachting zal de lichtsterkte en luminantie van de obstakelverlichting lager zijn dan de gehanteerde grenswaarden van de Richtlijn Lichthinder van de NSVV.

Op dit moment worden experimenten uitgevoerd met het inschakelen van de verlichting met transpondersignalering. Verder is het al mogelijk de verlichting te dimmen bij helder zicht. Hoewel het primaat van deze verlichting bij de luchtvaartveiligheid ligt, behoren de genoemde technische innovaties bij te dragen aan minder het verminderen van lichthinder. Wij verzoeken u dit te betrekken in de NRD

6. Externe Veiligheid

Vanuit het vakgebied Externe veiligheid zijn geen aanvullingen op de NRD

Bijlage bij zienswijze

In deze bijlage is achtergrondinformatie opgenomen welke gebruikt is om de zienswijzen te formuleren. Ze bevat historische informatie zoals bijvoorbeeld hoe eerdere regelgeving was vormgegeven en een aanzet voor de manier hoe zouden kunnen worden toegepast in verbeterde regelgeving.

Bij 1.3. Breder dan alleen een normkader voor milieu

Ook sociale effecten op de bevolking, zoals gezondheidseffecten en sociale verdeeldheid kunnen hier onderdeel van uitmaken. In andere landen is het gebruikelijk om deze effecten mee te nemen in een milieu- en sociale-effectenrapport. In Nederland zijn hier de eerste stappen in gezet

Plannen of projecten kunnen sociale effecten veroorzaken omdat er veranderingen optreden in processen, systemen, milieu en sociale waarden van de maatschappij. Sociale effecten spelen bijvoorbeeld in gezondheid, welzijn, milieu (water, lucht, etc.), persoonlijke rechten, eigendomsrechten, levenswijze, cultuur en politieke systemen. Denk bijvoorbeeld aan gevolgen voor de omgeving op het gebied van: sociale veiligheid; toegankelijkheid, gevarieerdheid en betaalbaarheid van publieke ruimte, en voorzieningen, en sociaaleconomische verschillen.

Door de sociale effecten van een plan vroegtijdig in beeld te brengen, kunnen ze een volwaardige plek krijgen in de besluitvorming. Met inzicht in de sociale effecten kun je maatschappelijk draagvlak creëren en behouden. Daarnaast kunnen maatregelen worden genomen om negatieve sociale effecten te verminderen en positieve sociale effecten te ontwikkelen of te vergroten.

Sociale effecten in beeld krijgen is vooral een proces van participatie: belanghebbenden actief betrekken bij het plan en de besluitvorming. Tijdens dit proces worden samen met belanghebbenden de risico's en effecten vastgesteld en daarna de bijbehorende maatregelen. Het uitgangspunt is dat de ervaring van omwonenden net zo waardevol is als de kennis van experts. De sociale effecten worden geanalyseerd en gemonitord, om uiteindelijk te komen tot betere uitkomsten voor de belanghebbenden in de directe omgeving. Het is een democratisch proces, doordat een zo representatief mogelijke afspiegeling van de omgeving erbij wordt betrokken.

Let wel, het gaat bij participeren om meer dan alleen meer de bevolking de mond te gunnen.

Bron: <https://www.commissiemer.nl/actueel/nieuws/sociale-effecten-in-milieueffectrapportage>

Bij 2. Referentiesituatie

Mr. dr. R.H.W. Frins & prof. mr. A.G.A. Nijmeijer

M en R 2021/120

Vooropgesteld moet worden dat het buiten toepassing laten van algemene regels vanwege strijd met het Unierecht verstrekende gevolgen kan hebben, omdat – in ieder geval gedurende de tijd die gepaard gaat met het op alternatieve wijze vastleggen van hetgeen in die algemene regels staat – geen normen gelden. Er ontstaat anders gezegd een soort van regelvacuüm. Dat roept de vraag op in hoeverre de gevolgen van het buiten toepassing laten van algemene regels kunnen worden weggenomen of mogen worden uitgesteld. Om die vraag te kunnen beantwoorden is een analyse van de rechtspraak van het Hof van belang. In de eerste plaats gaat het hierbij om een analyse van het Nevele-arrest zelf. Daarin heeft het Hof geoordeeld dat aangezien de SMB-richtlijn geen bepalingen bevat betreffende de gevolgen die moeten worden verbonden aan een schending van de daarin vastgestelde procedurele bepalingen, de lidstaten in het kader van hun bevoegdheden alle noodzakelijke algemene en bijzondere maatregelen moeten treffen om te verzekeren dat alle 'plannen' of 'programma's' die 'aanzienlijke milieueffecten' in de zin van deze richtlijn kunnen hebben, worden onderworpen aan een milieubeoordeling overeenkomstig de in de richtlijn vastgestelde procedurevoorschriften en criteria.⁴⁴

In dit verband wees het Hof tevens op het beginsel van loyale samenwerking (artikel 4, derde lid, Verdrag betreffende de Europese Unie). Volgens dit beginsel zijn de lidstaten verplicht de onwettige gevolgen van een schending van het Unierecht ongedaan te maken. Oftewel: de bevoegde nationale autoriteiten, inclusief de nationale rechterlijke instanties waarbij beroep is

ingesteld tegen een nationale handeling die in strijd met het Unierecht is vastgesteld, zijn verplicht om in het kader van hun bevoegdheden alle noodzakelijke maatregelen te treffen om het verzuim van een plan-MER te herstellen. Dit kan er, voor een 'plan' of 'programma' dat is vastgesteld zonder rekening te houden met de verplichting een plan-MER op te stellen, bijvoorbeeld in bestaan dat maatregelen tot opschorting of nietigverklaring van dit 'plan' of 'programma' worden vastgesteld en dat een reeds verleende vergunning wordt ingetrokken of opgeschort teneinde een dergelijk plan-MER alsnog op te stellen, aldus het Hof.⁴⁵ Wat hiervan ook zij, het Hof wees in het Nevele-arrest tevens op zijn eerdere rechtspraak met betrekking tot de mogelijkheden voor een nationale rechter om in het kader van een bij hem aanhangig geding de gevolgen van een in strijd met de SMB-richtlijn vastgesteld 'plan' of 'programma' én de op basis daarvan verleende vergunningen bij uitzondering tijdelijk in stand te laten.⁴⁶ Aantekening verdient echter dat van deze uitzonderingsmogelijkheid slechts onder bepaalde voorwaarden gebruik kan worden gemaakt. Kort gezegd moet dan worden aangetoond dat 1) met het in stand laten van de regels en vergunningen een dwingende reden is gemoeid, en 2) het in stand laten niet langer duurt dan strikt noodzakelijk is om het benodigde plan-MER op te stellen. Met betrekking tot het criterium 'dwingende reden' verwijst het Hof in het Nevele-arrest naar zijn eerdere rechtspraak. Zo heeft het Hof een tijdelijk in stand laten aanvaard, als daarmee wordt voorkomen dat er met betrekking tot de uitvoering van het Unierecht inzake milieubescherming een voor het milieu nadeliger rechtsvacuüm ontstaat.⁴⁷ Verder heeft het Hof geoordeeld dat ook het voorkomen van aanzienlijke gevolgen voor de elektriciteitsvoorziening in een lidstaat onder omstandigheden als een 'dwingende reden' kan worden aangemerkt.⁴⁸ Wij denken dat aan deze criteria voor het maken van een uitzondering in relatie tot de windturbinebepalingen in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet is voldaan zolang de focus ligt op een enkel windturbinepark.⁴⁹ Als echter alle Nederlandse windturbineparken buiten bedrijf zouden moeten worden gesteld omdat de daaraan ten grondslag liggende publiekrechtelijke titels (tijdelijk) hun gelding hebben verloren, dan heeft dat aanzienlijke gevolgen voor de duurzame elektriciteitsvoorziening in Nederland.

Bij 3.1. Alternatief ongewijzigd L_{den} en L_{night}

Een van de veel gehoorde argumenten, zeker na de uitspraak van juni 2021 bij WP Delfzijl Zuid Uitbreiding is dat het invoeren van de L_{den} en L_{night} als een jaargemiddelde geluidnorm voor windturbines dat dit een verplichting zou zijn die is opgelegd vanuit 'Europa'. Dit is niet juist. Hieronder wordt uitgelegd waarom.

Bij het in Europees verband opstellen van geluidsniveaukaarten voor verkeerslawaai liep men tegen het probleem van de verschillende rekenmethodieken aan die elk van de lidstaten tot dan toe hanteerde. Om tot een uniforme rekenmethodiek te komen heeft men op 25 juni 2002 de Richtlijn: 'Directive 2002/49/EC – relating to the assessment and management of environmental noise' vastgesteld. Primair doel van deze richtlijn was dus een harmonisering van geluidberekeningen ten behoeve van verkeer. In Nederland is de Wet geluidhinder (en daaraan gekoppelde wetgeving) in 2007 hierop aangepast waarbij de geluidnormen voor berekeningen van (spoor)wegverkeerslawaai zijn 'geharmoniseerd' aan de L_{den} en L_{night} systematiek. Dit alles in het licht van de op te stellen geluidsniveaukaarten voor verkeer.

Er is geen (Europese) verplichting om ook voor industriële geluidbronnen, waaronder windturbines een geluidnormeringssystematiek te hanteren op basis van jaargemiddelde geluidniveaus. Het is echter ook niet verboden.

Bij 3.2. Differentiatie van de geluidnormering

Opvallend bij de in 2011 vastgestelde waarden L_{den} en L_{night} , is dat er geen rekening is gehouden met het heersende geluidniveau van het omgevingsgeluid. Er is een vaste norm van 47 dB L_{den} (gemiddelde van

de dag, avond en nacht over lange duur) en 41 dB L_{night} (gemiddelde geluidniveau over alle nachten in een jaar). Het doel van de regelgeving voor geluid, waaronder windturbinegeluid, is om te zorgen dat omwonenden niet te veel worden belast. Bij het bereiken van deze doelstelling heeft men gedacht om de blootstelling te beperken tot een niveau dat maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Daarbij zijn verschillende belangen (zoals bescherming van omwonenden en ruimte voor windenergie) tegen elkaar afgewogen. Bij het vaststellen van de norm van $L_{den} = 47$ dB lijken andere belangen dan gezondheid een rol te hebben gespeeld.

Uit het onderzoek van RIVM uit 2009, Rapport 680300007/2009 E. Verheijen | J. Jabben | E. Schreurs | T. Koeman | R. van Poll | B. du Pon, 2009, zal bij een geluidsniveau van 47 dB L_{den} ca. 10 procent van de omwonenden ernstige geluidhinder ondervinden. Bij een lagere geluidnorm, bijvoorbeeld 45 dB als voorgesteld door de WHO, zal de beschikbare ruimte voor windenergie op land een stuk kleiner zijn. Wanneer de geluidsnorm alleen bedoeld was om ernstige geluidshinder en slaapverstoring bij omwonenden te voorkomen, zou de norm op ongeveer 40 dB L_{den} moeten worden vastgesteld. Dit blijkt uit hierboven genoemde onderzoek van het RIVM. Bij een dergelijk geluidniveau is gebleken dat er nauwelijks ernstige hinder of slaapverstoring te verwachten is.

Hiervoor is indertijd niet gekozen en heeft men zich laten leiden door het percentage gehinderden dat bij 47 dB nog 8% bedroeg (bij 50 dB was dat 15% en bij 45 dB nog 'maar' 5%). Hiermee is gelijktijdig meer ruimte voor windenergie op land gecreëerd (van 7000 MW bij 40 dB naar 25000 MW bij 45 dB).

Voor het geluid van windturbines is met het vaststellen van één vaste geluidnorm voor alle gebieden voorbijgegaan aan de heersende geluidniveaus of 'het referentieniveau van het omgevingsgeluid' (Voor een definitie van het referentieniveau wordt verwezen naar de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' van 1998 (blz. 23 e.v.)). Juist door het loslaten van de heersende geluidniveaus wordt de toename van het geluid in landelijke omgevingen als vele malen hinderlijker ervaren dan in gebieden waar door andere geluidsbronnen, als verkeer of andere activiteiten een hoger geluidniveau aanwezig is.

In tegenstelling tot hetgeen we kennen van andere geluidnormen, is er voor windturbinegeluid geen differentiatie in een voorkeurswaarde en een maximaal toelaatbare waarde. Hieronder staan het percentage ernstig gehinderden per type geluidbron vermeld:

| | Snelwegen | Spoorwegen | Industrieterreinen | Luchtvaart | Windturbines |
|-----------------------------|-----------|------------|--------------------|------------|--------------|
| Voorkeurswaarde | 4% | 4% | 2% | 30% | -- |
| Maximaal toelaatbare waarde | 14% | 16% | 9% | 54% | 9% |

(Bron: Brief Min. Huizinga (VROM) aan 2e Kamer, 21-09-2010).

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt is, net als bij de vaststelling van de L_{etmaal} zoals gehanteerd in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, bij de normering uitgegaan van het accepteren van ca. 10% ernstig gehinderden. Bij Industrielawaai gaat het, volgens de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' van 1998 (blz. 17, tabel 3), om een L_{etmaal} van 40 -50 dB(A).

De richtwaarden (voorkeurswaarde) zijn afhankelijk van de aard van het gebied en het activiteitsniveau. In landelijke gebieden streeft men naar lagere waarden dan in drukke stadscentra. De richtwaarden zijn in woongebieden en landelijke gebieden veelal lager dan de grenswaarde van 50 dB(A). Boven de grenswaarde van 50 dB(A) zal in toenemende mate hinder optreden.

Daar waar de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening' de mogelijk bied om bij vergunningverlening aansluiting te zoeken bij de omgeving, kent de geluidnormering van §3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Hierna Abm) deze differentiatie niet. De in artikel 3.14a lid 3 Abm genoemde afwijking in verband met bijzondere lokale omstandigheden is alleen mogelijk indien het bevoegde gezag dergelijke situaties op voorhand (in het ruimtelijk spoor) heeft vastgelegd (bijvoorbeeld

aangewezen stilte gebieden). Deze benadering sluit niet aan bij de wijze waarop het Activiteitenbesluit in artikel 2.20 het bevoegd gezag de ruimte geeft om lokale omstandigheden (het heersende geluidniveau) mee te laten wegen en middels maatwerkvoorschriften af te wijken van de 'standaard' geluidnormen van artikel 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a Abm.

Hieruit vloeit het verzoek voort voor een betere inpassing van windturbines in de omgeving waarin ze geplaatst gaat worden.

Bij 3.4 Gezondheid op de eerste plaats

Mogelijk gaat een verscherping van de normering ten koste van het halen van de energiedoelstellingen maar de keuzes die voor 2011 zijn gemaakt hebben juist de bewoners die vaak zeer bewust voor een stillere (landelijke) woonomgeving hebben gekozen opgezaald met een extra geluidbelasting enkel en alleen doordat er in de normstelling geen rekening is gehouden met het heersende geluidniveau ter plaatse. Hierdoor zijn windturbines veel dichter bij woningen gerealiseerd dan dat andere bedrijfsmatige activiteiten hadden kunnen komen. Het halen van de energiedoelstellingen kan mogelijk plaatsvinden met andere duurzame energiebronnen als bijvoorbeeld zonnepanelen op daken.

Bij 3.5.3. Laag frequent geluid (LFg)

Bij de vergunningverlening hebben we gezien dat een deel van de ingebrachte zienswijzen en bezwaren betrekking hebben op de vrees van geluidhinder door lage (brom)tonen afkomstig van windturbines.

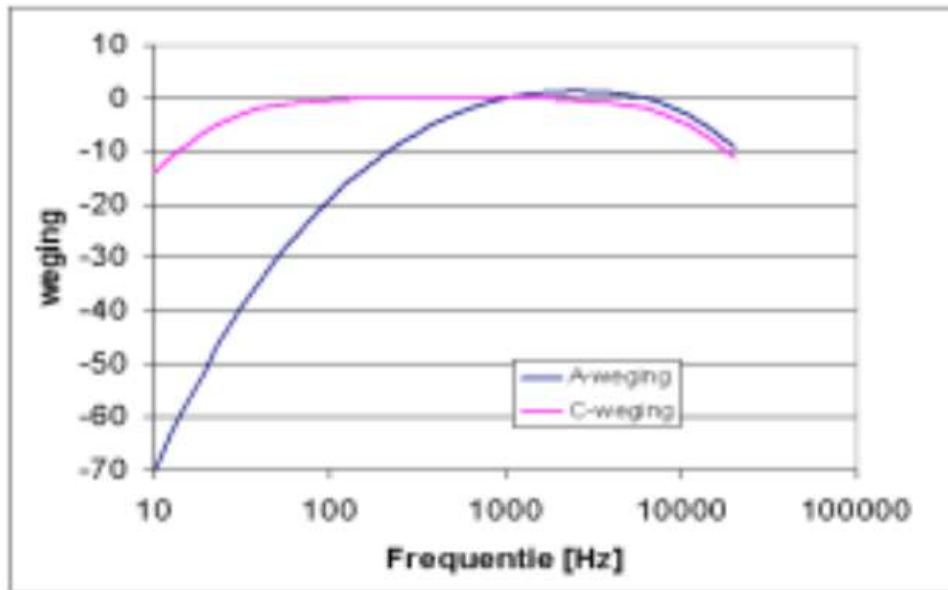
Tot nu toe werden deze opmerkingen gepareerd door te stellen dat er geen 'eigen' norm is voor LFg en/of dat deze lage frequenties (onder de 100-125Hz) worden meegenomen in het gehele spectrum van het geluid van de windturbines.

Uit onderzoek (M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM) blijkt dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. Hoewel de uitkomsten van dit onderzoek niet worden bestreden wordt opgemerkt dat de geluidemissie wel degelijk een significant groter aandeel aan LFg kan bevatten.

Uit ervaring met LFg-klachten van zowel windturbines als andere geluidbronnen zien we een aantal terugkerende punten. Zo komen de klachten uit een groot gebied rondom de bron. Vermoedelijke oorzaak hiervan is het gegeven dat de lage tonen van geluid verder dragen dan de hoge en middelhoge tonen. Daarnaast geven de klachten ook het beeld dat de hinder in huis wordt ervaren. De huidige systematiek van milieu gerelateerde geluidnormering in Nederland is voornamelijk gebaseerd op het immissieniveau op de gevel tenzij het om aanpandige woningen gaat.

In de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit kennen we wel de bescherming van het binnenniveau. Maar daarbij zien we dat in de berekeningen van de geluidwering alleen gebruik wordt gemaakt van de octaafbanden van 125, 250, 500, 1000 en 2000 Hz. Lagere frequenties worden niet meegenomen. Hierdoor blijft het onduidelijk in hoeverre LFg wordt tegengehouden door de karakteristieke geluidwering van gevels en daken.

De L_{den} en L_{night} wordt uitgedrukt in dB. In feite gaat het om een A-gewogen geluidniveau. Dit is weegfilter op het lineaire geluiddrukkniveau zoals door een geluidmeter wordt geregistreerd en waarop een correctie voor het menselijk gehoor wordt toegepast (De zogenaamde A-weging. Bij deze A-weging is de correctie voor lage tonen veel groter omdat het menselijk oor minder gevoelig is voor de lage tonen (zie figuur). Hierdoor zal ook bij een behoorlijk aandeel aan lage tonen in een geluidsspectrum er niet snel sprake zijn van een overschrijding van de norm.



Voor grotere industriële activiteiten of bij muziekgeluid (van live evenementen) wordt steeds vaker gebruik gemaakt van de C-weging (zie figuur). Bij de C-weging worden de lage tonen veel minder sterk gecorrigeerd. Hiermee wordt een meer realistischer bijdrage van het geluid op grotere afstand berekend.

Bij 3.6. Cumulatie (met andere windturbines)

Het ontbreken van eenduidigheid geeft veel onduidelijkheid. Zowel bij de initiatiefnemers en eigenaren van windturbines als ook bij de bevoegde gezagen die hieraan een invulling moeten geven.

Zo kent de provincie Groningen in het gebied van de structuurvisie Eemshaven-Delfzijl een voorwaarde dat elk windpark, ongeacht het aantal inrichtingen waaruit ze bestaat niet meer dan L_{den} 47 dB mag veroorzaken. Maar ook hier is geen uitwerking gegeven over de verdeling.

De Omgevingsdienst Groningen adviseert aan gemeenten om de berekende geluidbelasting van kleine windturbines (ashoogte tot 15 meter) als maatwerkvoorschrift vast te leggen. Dit om te voorkomen dat er door cumulatie een overschrijding van de geluidnorm $L_{den} = 47$ dB en/of $L_{night} = 41$ dB ontstaat.

Dit dient zodanig te gebeuren dat alle inrichtingen in elkaars nabijheid gezamenlijk weer voldoen aan $L_{den} = 47$ dB en/of $L_{night} = 41$ dB. De geluidimmissie per inrichting kan men relateren aan het aantal inrichtingen met windturbines welke in de omgeving (of binnen een Windpark) aanwezig zijn. Dit kan door de L_{den} (dan wel L_{night}) te corrigeren voor het aantal inrichtingen middels de formule:

$$L_{den} 47 \text{ dB} - (10 \text{ Log } WT_n)$$

Waarbij WT_n voor het aantal inrichtingen met windturbines staat.

Voorbeeld:

Men komt dan tot de volgende norm bij 13 inrichtingen: $L_{den} 47 \text{ dB} - (10 \text{ Log } 13) = 47 - 11 = L_{den,maatwerk} = 36$ dB per inrichting. Opgeteld wordt dit dan weer gelijk aan de norm van artikel 3.14a Abm. Indien wenselijk of noodzakelijk kan op deze wijze voor elke inrichting (binnen een windpark) een evenredig deel van de "geluidstaart" toebedeeld worden. Wanneer een inrichting uit dit voorbeeld uit meer dan één windturbine bestaat dan mogen deze windturbines gezamenlijk niet meer dan $L_{den,maatwerk} = 36$ dB veroorzaken.

Bij 3.7.3. Amplitudemodulatie

Al in 2015 is dit fenomeen onderkend (Pilot Kennisplatform Windenergie, KENNISBERICHT Geluid van windturbines, Versie 1.0, Juni 2015) en deels verklaard. Zo kan aan de onderzijde van de rotor, vaak als gevolg van een hogere ruwheidslengte ter plaatse, thermiek of het doorsnijden van een inversielaag, de windsnelheid lager zijn dan aan de bovenzijde van de rotor. De wieken komen dan tijdens hun rondgang verschillende windsnelheden tegen waarbij de hoeveelheid opgewekt geluid ook verschilt. Bij amplitudemodulatie varieert de sterkte van het geluid met het tempo waarmee een wiek de mast passeert. Dit is bij de meeste windturbines met 3 wieken dus 3 maal hoger dan het toerental. Hoe sterk dit ritmisch geluid is, is afhankelijk van de weersomstandigheden. Door de ontwikkelaars van windturbines is sinds 2015 nog maar weinig progressie geboekt in het tegengaan van dit onderdeel van de geluidbelasting.

Het is vooral op grotere afstand van een windturbine te horen (M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM). Dicht bij een windturbine is ritmisch geluid altijd te horen. Dit komt doordat een wiek naar voren (in draairichting) meer geluid produceert. Het lijkt erop dat amplitudemodulatie vooral 's avonds en 's nachts (als de zon onder is) voorkomt. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het veranderen van de windsnelheid als de grond afkoelt: dan neemt de windsnelheid bij de grond af maar op grotere hoogte juist toe. Dat dit ritmisch geluid zo opvallend is, komt doordat mensen gevoelig zijn voor ritme; het ritme in muziek is qua timing vergelijkbaar. Wanneer er daadwerkelijk sprake is van een herkenbaar waarneembaar 'ritmisch geluid' bij de ontvanger, zou gelijk aan muziekgeluid een straffactor gepast zijn.

Bij 3.8. Zonering

De systematiek van de milieuregels gaat uit van de bescherming van omwonenden. Hiervoor wordt getoetst aan de gevel van woningen of andere geluidgevoelige gebouwen of op de grens van geluidgevoelige terreinen. De definitie hiervan is herleid aan de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Hiermee wordt bij de komst van een windturbine of een windpark getoetst of voldaan kan worden aan de normen.

Met een bronvermogen van vaak meer dan 100 – 110 dB(A) welke vrijwel permanent 24/7 aanwezig is, zou men bij een industriële activiteit dit als een 'grote lawaaimaker' aanmerken.

Voor 'grote lawaaimakers' kennen we al heel lang de verplichting om in het ruimtelijk spoor maatregelen te nemen die enerzijds de omgeving beschermd en anderzijds de activiteit rechtszekerheid biedt dat ze niet wordt belemmerd door (nieuwe) activiteiten binnen de invloedsfeer (zone). Door gebieden (gezoneerde industrieterreinen) aan te wijzen en daaromheen een geluidzone vast te leggen in het ruimtelijk spoor (bestemmingplannen). Ook voor het geluid van (spoor)wegen kent men aandachtsgebieden en vaak worden deze in de verbeelding van bestemmingsplannen als een contour opgenomen.

Analoog hieraan wordt bij de vestiging van een windturbine of windpark onderzocht of voldaan wordt aan de vastgestelde geluidnorm. Dit laat zich vertalen in een geluidbelastingcontour. Ten behoeve van de rechtszekerheid voor het onbelemmerd exploiteren en om bij nieuwe ontwikkelingen de hinderzone goed in beeld te hebben zou een dergelijk aandachtsgebied vastgelegd moeten worden.

Hoewel dit in eerste opzicht een aspect lijkt dat buiten de scope van de regels van het Activiteitenbesluit valt, verwijzen we naar andere AMvB's welke voortvloeien uit de Wet milieubeheer (artikel 8.40 – 8.44 Wm) waarin al een koppeling is tussen het milieu- en ruimtelijk spoor. Het meest duidelijke voorbeeld hiervan vinden we in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (BEVI).

Bij 4.2. Slagschaduw 20 minuten gemiddeld 17 dagen per jaar (3.2.1 en 3.2.3).

Met het onderdeel meer dan 20 minuten per dag in artikel 3.12 Arm, wordt aangegeven dat slagschaduw korter dan 20 minuten als aanvaardbaar wordt beschouwd. Zoals aangegeven is hiervoor noch in 2011 noch in 2001 een onderbouwing gegeven bij de vaststelling van deze norm. Pas veel later heeft men in verweer getracht deze norm te staven zoals bij de zaak van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer (ECLI:NL:RVS:2018:616). In deze zaak Daarin heeft de minister van Economische zaken in haar verweer met recentere onderzoeken inzichtelijk willen maken dat deze 20 minuten aanvaardbaar is:

"uit onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht, dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Naar aanleiding van dat onderzoek is in 2000 laboratoriumonderzoek verricht. Volgens dat laboratoriumonderzoek kan in de eerste 20 minuten dat harde slagschaduw optreedt een fysieke reactie worden veroorzaakt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost, zo is in het verweerschrift toegelicht".

De Raad van State heeft in zijn uitspraak in het midden gelaten of dit een afdoende motivering is geweest. Hij geeft aan dat:

"het aan het regelgevend gezag is de verschillende belangen en de feiten en omstandigheden die bij de vaststelling van algemeen verbindende voorschriften betrokken zijn tegen elkaar af te wegen".

We zien dat in de NRD ditzelfde onderzoek uit 1999 wordt aangehaald voor de motivering en er geen verder onderzoek wordt gedaan naar de gezondheidseffecten in relatie tot de blootstellingsduur.

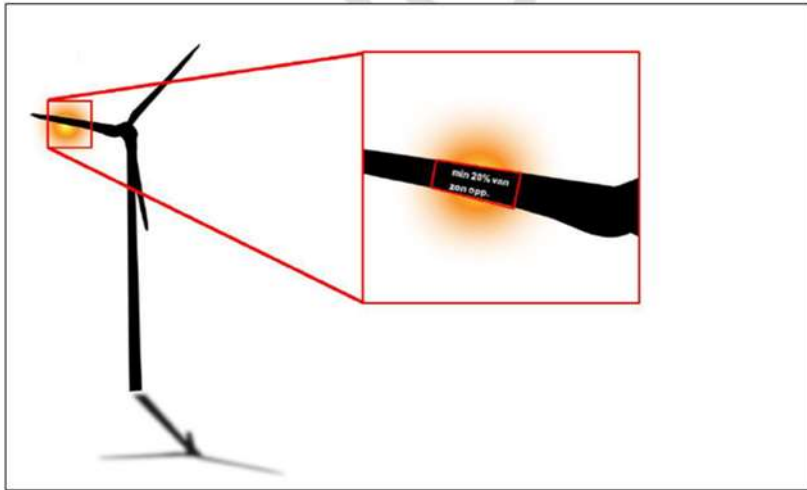
De huidige stand der techniek van de windturbines is inmiddels zover ontwikkeld dat elke windturbine direct kan reageren op het al dan niet aanwezig zijn van zonneschijn (en dus slagschaduw) Hierdoor is de netto tijdsduur dat een windturbine daadwerkelijk stil staat omdat ze slagschaduw veroorzaakt gemakkelijk te beperken tot de feitelijke slagschaduwval op de ramen. Hiermee zijn de productieverliezen tot een minimum te reduceren wat ruimte biedt voor de 'nul-uren' variant.

Bij 4.2.3 12 maal de rotordiameter

Bij de beoordeling van de afstand gaat het niet om de horizontale afstand, maar om de diagonaal ontvanger – as–hoogte. In slagschaduwonderzoeken wordt gemakshalve vrijwel altijd de horizontale afstand genomen. Bij een as–hoogte van 145 meter en een rotordiameter van 131 meter is het verschil (1572 – 1565 =) 7 meter. Op de totale afstand is dat niet zo veel, maar daar waar het 'kritisch' wordt kan het tot discussie leiden, of er wel of geen stilstandsvoorziening ingeregeld moet worden.

De as–hoogte is een gegeven, maar de hoogte van de ramen bij gevoelige objecten kan variëren. Zo kan zich een situatie voordoen waarbij op de begane grond wordt voldaan aan de afstand, maar op een dakkapel of zolderraam niet. Dit maakt dat bij de beoordeling elke woning ter plaatse moet worden beoordeeld. In de praktijk wordt vrijwel altijd een meer praktische en daarmee ook worst-case benadering gehanteerd waarbij wordt uitgegaan van de horizontale afstand en een gevel als een kas (greenhouse) wordt benaderd.

Over de reikwijdte van het hinderlijke effect van slagschaduw is in Duitsland effectonderzoek gedaan (Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999 Über Umwelteinwirkungen von Wind energieanlagen, Schleswig). Hier is onderzoek gedaan naar een verband tussen de grote van de afdekking (breedte van het blad van een wiek) en de afstand waarbij nog sprake is van slagschaduw. Wanneer de afdekking van de zon door een wiek van een windturbine meer dan 20% van het oppervlak beslaat kan slagschaduw hinder aan de orde zijn (zie figuur hieronder).



Afbeelding Bron: "Onderzoek milieunormen windenergie Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding", Gemeente Eemsdelta, 716113 | v0.5 13/08/2021

Wanneer de afdekking minder is zal de ombuiging van het licht om de bladen ertoe leiden dat de schaduw diffuser wordt en er geen effectieve slagschaduwen meer waarneembaar zijn.

Uit het genoemde Duitse onderzoek is de volgende rekenregel:

De afstand waarbij 20% afscherming van de zon optreedt kan berekend worden met:

$$(5 * w * 150.000.000) / 1.097.780$$

w = de gemiddelde dikte van een rotorblad gebaseerd op de maximale breedte en de breedte op 90% rotorbladlengte. = 1/2 (max. bladbreedte + min. bladbreedte bij 0,9 * rotorbladlengte)

150.000.000 km = afstand aarde – zon

1.097.780 km = voor een cirkel gecorrigeerde diameter van de zon (1.300.000 km)

In een voorbeeld: beoordelingsgebied met een afdekking van minimaal 20%

Bladlengte: (131 / 2 = 65,5m)

Maximale bladbreedte = 3.2m

Bladbreedte op 90% = 1,5m op 58,95 m

w = 1/2(2,8+1,3) = 2,05

$$(5 * 2,05 * 150.000.000) / 1.097.780 = 1605,5 \text{ meter}$$

Bij 12 maal de rotordiameter is het beoordelingsgebied

$$12 * 131 = 1572$$

Hiermee is een onderbouwing gegeven door de afstand aan het effect te koppelen in plaats van het tot nu toe gebruikte afstand van 12 maal de rotordiameter.

Betreft: zienswijze op NRD plan-MER windturbinebepalingen.
Van: Stichting omwonenden versus windturbines (SOVW)
Datum: 14 februari 2022

Hierbij ontvangt u onze zienswijze over het ontwerp van de windturbinebepalingen en het Milieueffectrapport.

Onafhankelijkheid

De overheid is opdrachtgever van het plan-MER. Er is geen sprake van een objectieve MER als in de onderzoeksvraag tevens het beleidsdoel om meer windparken te realiseren overeind blijft staan. Eerst moet onderzoek plaatsvinden, los van de gestelde doelen, en vervolgens moet gekeken worden wat er mogelijk is.

Het lijkt erop dat alles er op gericht is om zoveel mogelijk bij het oude te laten. Het MER team werkt samen met de beleidsmaker (= overheid). De overheid kan direct invloed uitoefenen en sturen op de (geraadpleegde) bronnen en de uitkomst.

Geluidsnormen

Er worden in de plan-MER geen varianten onderzocht met geluidsnormen die “soepeler” zijn dan de oude Lden 47 dB norm want er zijn geen aanwijzingen dat die norm “te streng” zou zijn. Normen zijn dus “te streng” als ze de bouw van windturbines beperken. Voeg daarbij dat de NRD (ten onrechte) stelt dat in de MER ook aandacht moet zijn voor het beleidsdoel om voldoende ruimte te hebben voor windparken dan is er geen sprake van een objectief onderzoek als het gaat om de milieueffecten van geluid. De enige variant die de NRD presenteert om te onderzoeken is de norm die de WHO adviseert. De vraag of de normsystematiek Lden wel passend is, wordt niet beantwoord. Terwijl juist daar voortdurend discussie over is. Nederland is het enige Europese land dat voor windturbines een Lden norm hanteert, terwijl van meerdere kanten al jarenlang wordt betoogd dat de Lden norm niet geschikt is voor windturbines vanwege het pulserende karakter van het geluid. Vanaf de introductie staat ook al vast dat de Lden 47 dB norm drie keer zoveel ernstige “geluidgehinderden” oplevert dan de norm die daarvoor gold. Maar ook dit feit wordt door de overheid alsmaar onbenoemd gelaten.

Gezondheid

De doelstelling van het Verdrag van Aarhus is bij te dragen aan **het recht van elk mens om te leven in een milieu dat passend is voor zijn of haar gezondheid en welzijn (artikel 1)**. Zowel de SMB-richtlijn als de Project-richtlijn eisen dat er in een MER onderzoek wordt gedaan naar de gezondheidsaspecten van een plan of project. In het NRD wordt het volgende geschreven “Gezondheid wordt in het plan MER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling” (p. 41). In de plan-MER wordt echter geen onderzoek gedaan naar gezondheidseffecten als zodanig. Wel wordt iets genoemd over het meenemen van nieuwe inzichten.

Het NRD volgt het RIVM (zie bijvoorbeeld pagina 7 en 36). De RIVM rapporten komen het NRD goed van pas en dat zonder enig wetenschappelijk en onafhankelijk eigen onderzoek. Als deze inzichten louter zijn gebaseerd op de inzichten van het RIVM geeft dit weinig vertrouwen. Het RIVM staat onvoldoende open voor de medische wereld die aandringt om de gezondheidseffecten – beter dan het RIVM deed – te onderzoeken.

Als er sprake is van hoorbare lage bromtonen dan wordt dit door de brancheorganisatie (NWEA) en de overheid vrijwel altijd afgedaan als een probleem in het ontwerp of montage (zie ook de beantwoording van diverse Kamervragen over dit onderwerp). Een kritische houding van de overheid ontbreekt, men vertrouwt blindelings op informatie die door een fabrikant wordt aangeleverd.

Laagfrequent geluid van windturbines zorgt volgens het RIVM niet voor extra hinder; niet anders dan bij “gewoon” geluid. Dit alles is gebaseerd op literatuur die door het RIVM – selectief – is geraadpleegd. Aangezien er weinig onderzoek is gedaan naar turbines van 200 meter en hoger, is dit een aanname die op drijfzand is gebaseerd. Dit bevestigt nogmaals dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is. In dat kader willen wij u ook wijzen op publicaties van dr. J.A.P.M. de Laat.

Daarnaast wordt voorbij gegaan aan een aantal andere gezondheidsaspecten. Deze wordt niet meegenomen in het NRD, waaronder:

- Slijtage van epoxyharsen van de wieken, met daarbij het vrijkomen van bisfenol A in het milieu. Bisfenol is een zeer schadelijke, hormoon verstorende stof, met effecten op bijvoorbeeld de voortplanting, de stofwisseling en het immuunsysteem en de ontwikkeling van kinderen.

Kortom, een goede wetenschappelijke basis voor het plan-MER ontbreekt.

Gebleken is dat lobbyisten van de windenergie ruim baan krijgen omdat mitigerende maatregelen mogelijk blijven en de NWEA alsmaar stelt dat windturbines alsmaar stiller worden. Een afstandsnorm is in de ogen van de NWEA slecht omdat dit geen prikkel vormt voor innovatie (?!). Een argument dat bij voorstanders van windturbines veel weerklank vindt. Voor de brancheorganisatie geldt maar één criterium, hoe dicht een winturbine op een woning kan staan, des te meer wind-op-land mogelijk is (= beter verdienmodel voor de windindustrie).

Conclusie

- De NRD is niet objectief want het geeft meermalen aan dat de MER rekening moet houden met beleidsdoelen.
- Gezondheidsaspecten worden onvoldoende meegenomen. Een wetenschappelijke basis ontbreekt. De NRD voorziet niet in eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten. Er is sprake van een doelredenering “als het niet is aangetoond, is het er niet”.
- De NRD gaat voor geluid uit van de oude Lden norm en sluit nader onderzoek uit.

Tot slot, al jaren wordt er geklaagd over de gezondheidsrisico's van windturbines. Daar werd amper naar geluisterd. In de tussentijd gaan gemeenten en provincies door met de RES plannen alsof er

niets aan de hand is. We kijken toe terwijl het kwaad onder onze ogen toeneemt. Na de toeslagenaffaire, gaswinning in Groningen en de onmacht van de Belastingdienst blijkt ook nu weer dat een betrouwbare overheid een illusie is.

Aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

t.a.v Directie Participatie, windturbinebepalingen leefomgeving

Betr.: Zienswijze betreffende de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving

Harmelen, 15 februari 2022

Geachte Heer, Mevrouw,

Hierbij maak ik mijn zienswijze kenbaar met betrekking tot de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, hierna genoemd NRDw.

A. NRDw hoofdstuk 1.2 referentie 3:

De referentie luidt:

“Zie r.o. 18.1 van de uitspraak en de definitie ‘windturbinepark’ in bijlage A, artikel 1, bij het Besluit milieueffectrapportage.”

De betreffende definitie luidt als volgt:

” *windturbinepark*: park bestaande uit ten minste drie windturbines.”

Deze definitie is ontoereikend omdat niet gespecificeerd wordt hoe dicht windturbines bij elkaar moeten staan om samen een park te vormen.

Het is niet aannemelijk dat 3 windturbines die bijvoorbeeld 20 km van elkaar staan samen een park vormen, maar hoe dicht moeten ze bij elkaar staan om dat wél te doen?

Daarvoor zou de afstand waarop windturbines in bestaande windturbineparken op land van elkaar staan in ogenschouw genomen kunnen worden; de vuistregel daarvoor is 5 maal de rotordiameter.

De vraag is dan, hoort een paar windturbines dat op bijvoorbeeld 10 maal de rotordiameter van een park staat er bij of niet.

Zo niet ontstaat de mogelijkheid om de mer-plicht of mer-beoordelingsplicht voor windturbineparken te ontwijken door een (groot) aantal paren windturbines op grotere afstand van elkaar te zetten. In een dergelijke opzet staat dan namelijk geen van de windturbines in een windturbinepark.

Een afstandscriterium – of enig ander clustercriterium - ontbreekt in de huidige definitie van windturbinepark.

Zienswijze re 1.2:

De definitie van windturbineparken als aangehaald in de NRDw is ontoereikend.

B. NRDw hoofdstuk 5.4 Varianten geluid

Onderwerp 1

Onder "Geen varianten" wordt gesteld dat de geluidsnorm L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines lijkt.

Dat zal kunnen kloppen voor het geluid overdag, want zoals elders vermeld zal een windturbine weinig overcapaciteit hebben omdat dat economisch niet rendabel is.

Voor de nacht gaat dat niet op: 's nachts is de geluidsnorm lager dan overdag maar de capaciteit van de windturbine is nog dezelfde als overdag.

Het toepassen van een op jaargemiddelde gebaseerde norm voorkomt dan niet dat er 's nachts toch vaak geluidsoverlast kan zijn, omdat windstille nachten dan op andere nachten gecompenseerd kunnen worden zonder de norm te overschrijden.

Een voorbeeld:

De jaargemiddelde geluidsnorm over het gehele etmaal L_{den} is 45 dB. De daaruit afgeleide norm voor de nacht is 39 dB.

Nu zijn er bijvoorbeeld 8 windstille nachten op rij. Ter compensatie kunnen de windturbines dan 50 nachten met een geluidsbelasting van 45 dB draaien zonder de norm te overschrijden:

$$(8 \times 0 + 50 \times 45) / (8 + 50) = 38,9 \text{ dB.}$$

Ook na één windstille nacht is dit effect goed merkbaar: daarna kan binnen de norm nog 6 nachten 45 dB geluidsbelasting gegenereerd worden.

Voor een heel jaar kan dat dan slechts 49 nachten rust en de rest van het jaar alle nachten slaapverstoring betekenen – zonder dat de norm overschreden wordt.

Voor 's nachts is een geluidsgemiddelde norm dus niet geschikt, een norm als L_{Amax} is dan beter. Als een jaargemiddelde norm onvermijdbaar zou zijn dan moeten er in ieder geval bijkomende indicatoren toegepast worden.

Zienswijze re 5.4 onderwerp 1:

Een jaargemiddelde geluidsnorm voldoet op zichzelf niet voor afdoende borging van een lage geluidsbelasting in de nacht.

B. NRDw hoofdstuk 5.4 Varianten geluid

Onderwerp 2

Onder "Voorstel voor één geluidvariant" wordt "Strengere normen voor geluid" als één variant voorgesteld. Dat doet geen recht aan de vele mogelijkheden van strengere geluidsnormen; het zou beter zijn te spreken van de **hoofdvarianten** soepeler, gelijke of strengere normen. Binnen de hoofdvarianten "soepeler" en "strenger" zijn dan nog meerdere **varianten** mogelijk. (Binnen elke variant zijn dan weer subvarianten mogelijk als bijvoorbeeld aparte binnennormen.)

In de NRDw wordt slecht één variant binnen de hoofdvariant "strenger" voorgesteld, namelijk een variant overeenkomend met WHO-advies. Het zou beter zijn daar minimaal nog een tweede aan toe te voegen, bijvoorbeeld een variant met $L_{den}=43$ dB.

Op die manier wordt het veel duidelijker wat het effect van de geluidsbelasting is op de leefomgeving enerzijds en het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix anderzijds.

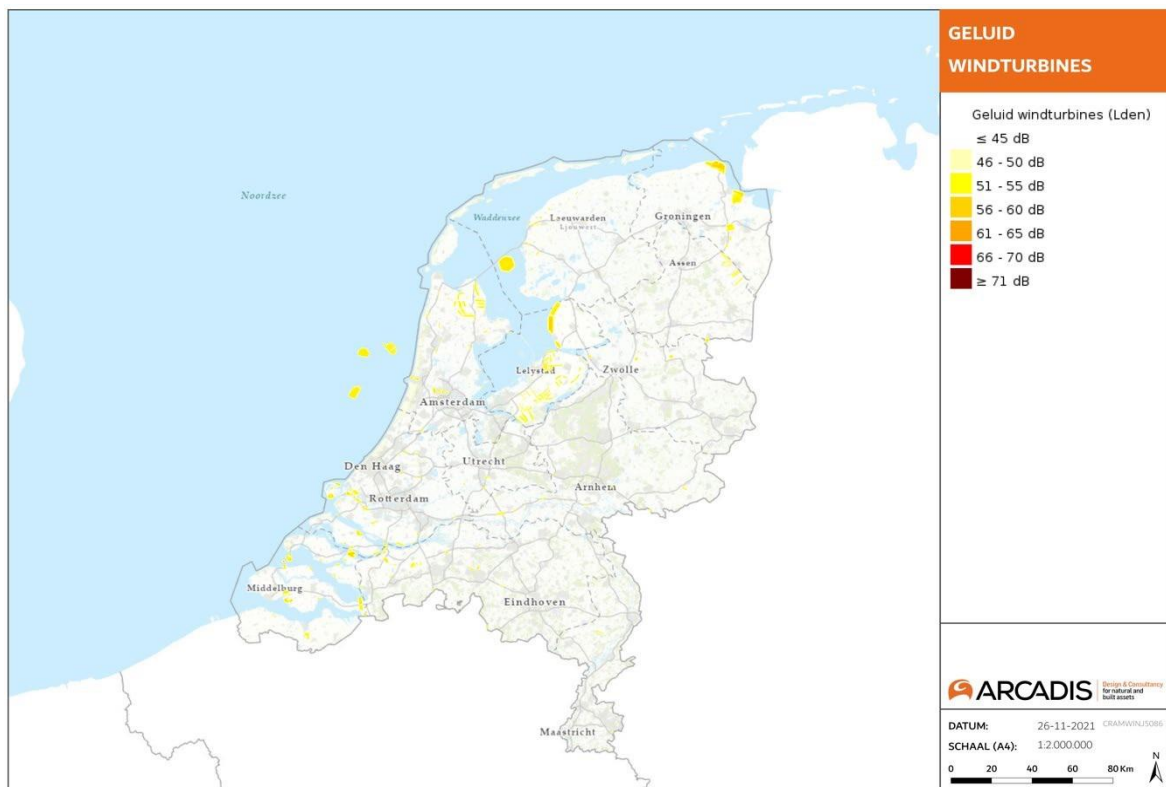
Als gevonden wordt dat het effect van een geluidsnorm van $L_{den}=43$ dB een grote vermindering van de geluidhinder zou zijn en een kleine vermindering van de ontwikkelruimte voor windenergie zou die norm aanbevelenswaardig kunnen zijn.

Zienswijze re 5.4 onderwerp 2:

Het is niet voldoende om slechts één strengere variant van geluidsnormering te onderzoeken, er is minimaal een tweede nodig om goed inzicht te krijgen hoe de verschillende geluidsnormen kunnen uitwerken op geluidhinder enerzijds en ontwikkelruimte voor windenergie anderzijds.

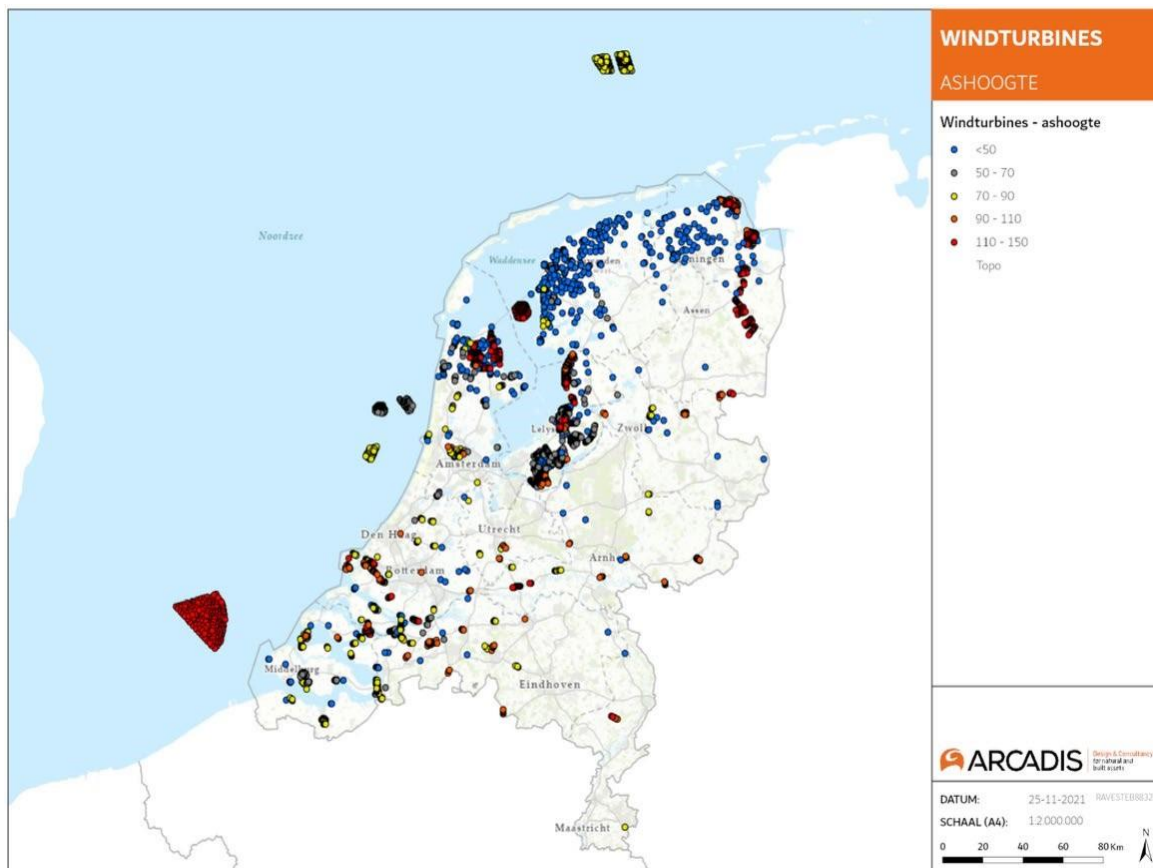
C. NRDw re 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Een vaak gehoorde stelling is dat technologische ontwikkelingen ervoor zorgen dat nieuwere, hogere windturbines niet meer geluid veroorzaken dan oudere, lagere. Dat is in tegenspraak met de gegevens over de huidige situatie. Immers, het geluidsniveau van windturbines in noordwest Friesland is bijzonder laag zoals blijkt uit NRDw figuur 3.



NRDw figuur 3

Het aantal windturbines daar is opvallend hoog, zoals blijkt uit NRDw figuur 10. Opvallend is dat de ashoogte van de windturbines daar juist laag is, met name lager dan 50 meter.



NRDw figuur 10

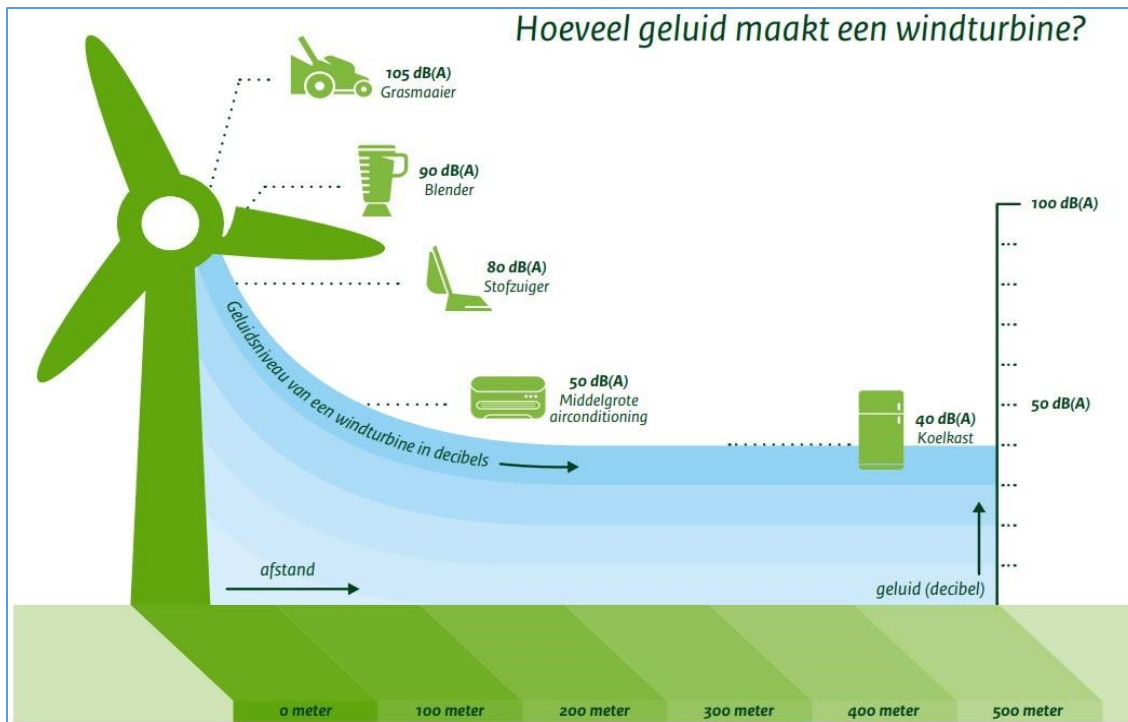
Zienswijze re 4.2:

De *claim* dat hogere nieuwe windturbines door vooruitgang der techniek niet meer geluidbelasting geven dan lagere oudere wordt niet door de feiten gestaafd.

E. NRDw 6.3 Gezondheid

Onderwerp 1

In figuur 17 wordt het geluid dat een windturbine zou maken getoond:



Deze figuur geeft geen juiste indruk van de geluidservaring. Het geluid van een koelkast bijvoorbeeld komt niet over als erg hard. Maar waar hier vermeld wordt is het geluid aan de bron. Dus om te kunnen beoordelen of dergelijk geluid bijvoorbeeld iemand uit de slaap kan houden moet de situatie bekeken worden dat een koelkast naast het hoofdkussen staat.

Zienswijze re 6.3 onderwerp 1:

Figuur 17 in de NRDw is niet geschikt om de juiste perceptie van verschillende geluidsbelastingen over te brengen.

F. NRDw 6.3 Gezondheid

Onderwerp 2

Betreffende de volgende alinea:

“Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken ...

Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie. “

Er wordt gesteld dat de geluidhinder van meer factoren afhangt dan puur de geluidsbelasting. Dat kan maar werkt niet noodzakelijk voor alle vormen van hinder hetzelfde uit. Voor slaapverstoring biedt eventuele financiële opbrengst van participatie in een windturbinepark weinig soelaas. Evenmin is daarvoor deelname aan het besluitvormingsproces een oplossing; daarvoor is de invloed van individuele participanten ten opzichte van het bevoegd gezag te klein.

Zienswijze re 6.3 onderwerp 2:

Aan de mitigatie van geluidhinder door contextuele factoren moeten geen te hoge verwachtingen gehecht worden.

Ik verzoek U met mijn zienswijzen rekening te houden in de verdere procedure betreffende het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving,

Hoogachtend,

Harmelen

Zienswijze voornemen reikwijdte en detailniveau windturbines

Utrecht, 16 februari 2022

Geachte heer/mevrouw,

Voor het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen en de reikwijdte van de milieu effect rapportage (MER) zou niet alleen moeten worden toegezien op milieu effecten, maar het effect op de gezondheid in de ruimste zin van het woord van omwonende mensen en dieren moet hierbij een prominente plaats krijgen.

In de huidige opzet, lijkt het erop dat er wordt voorbijgegaan aan dit belangrijke aspect en ik wil hiermee aangeven dat het welzijn van mensen en dieren nooit vergeten mag worden en zelfs zwaar meegewogen moet worden bij iedere besluitvorming over windturbines.

Hoogachtend,

Utrecht

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Gasunie Transport Services B.V.

Groningen

E info@gastransport.nl

www.gasunietransportservices.com

| | |
|--|----------------|
| Datum | Doorkiesnummer |
| 15 februari 2022 | |
| Ons kenmerk | Uw kenmerk |
| LA 22.0094 | |
| Onderwerp | |
| NRD Nationale windturbinebepalingen leefomgeving | |

Geachte heer, mevrouw,

Op 22 december 2021 is kennis gegeven van het voornemen een milieueffectrapport te maken voor de op te stellen nationale windturbinebepalingen leefomgeving. Gasunie Transport Services B.V. (hierna: GTS) heeft kennis genomen van dit voornemen en merkt daar graag het volgende over op.

Onduidelijkheden in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

De NRD gaat in op de reikwijdte (welke onderdelen worden onderzocht), het detailniveau (hoe en met welke diepgang worden de effecten in beeld gebracht) en er wordt aangegeven wat de referentiesituatie is en welke alternatieven en varianten worden beschouwd. In de NRD wordt rekening gehouden met het EV-risico van windturbines, zowel in relatie tot (beperkt) kwetsbare objecten als in relatie tot de domino-effecten, in de situatie dat een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken.

Echter, voor wat betreft de beschrijving van de huidige situatie en de varianten lijkt een nuancering te missen.

In de ogen van GTS biedt de huidige tekst in de paragrafen 4.2 (pag. 16) en 5.5 (pag. 33) ruimte voor een ruimere interpretatie dan op dit moment wettelijk is toegestaan. Zo wordt niet vermeld, dat het in deze paragrafen om de PR 10-6 contour van de windturbine gaat.

Verder wordt onvoldoende rekening gehouden met de gevolgen van het plaatsen van een nieuwe windturbine in de nabijheid van andere risicovolle activiteiten, zoals buisleidingen. Uitgangspunt voor de aanleg of vervanging van buisleidingen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is, dat de PR 10-6 contour binnen de belemmeringsstrook ligt. Zie artikel 6, lid 2, Bevb.

De plaatsing van een windturbine nabij een bestaande buisleiding heeft gevolgen voor de PR 10-6 contour van die buisleiding, indien deze geplaatst wordt binnen de High Impact Zone of de werpafstand nominaal toerental van de windturbine. In zo'n geval is de windturbine een voor de buisleiding risicoverhogend object. Zie artikel 11, lid 3, Bevb.

Gasunie Transport Services B.V.

Datum: 15 februari 2022

Ons kenmerk: LA 22.0094

Onderwerp: NRD Nationale windturbinebepalingen leefomgeving

De in de paragrafen 4.2 en 5.5 opgenomen tekst wekt de indruk, dat plaatsing van die windturbine is toegestaan, zolang binnen de PR 10-6 contour van de windturbine geen kwetsbare objecten liggen. Daarmee wordt voorbij gegaan aan de verplichting voor de buisleidingbeheerder in het kader van diezelfde externe veiligheid, dat de PR 10-6 contour van de buisleiding altijd binnen de belemmeringsstrook dient te liggen.

Het verzoek is de NRD op dit punt aan te vullen.

Aandachtspunten voor het verdere proces

In de NRD wordt voorgesteld om voor externe veiligheid onderzoek te doen naar de volgende variant: "Windturbines nabij risicovolle bedrijven mogen er niet toe leiden dat de PR 10-6 contour van het risicovolle bedrijven over kwetsbare objecten komt te liggen."

GTS is vooralsnog van mening dat, juist met het oog op de externe veiligheidsrisico's, risicovolle bedrijven in zijn algemeenheid gevrijwaard moeten worden van de introductie van extra (veiligheids)risico's, zoals het plaatsen van windturbines.

GTS is dan ook benieuwd naar de uitkomst van dit onderzoek.

Tot slot

Indien daar behoefte aan bestaat is GTS uiteraard bereid tot het geven van een nadere toelichting.

Met vriendelijke groet,

Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau Windturbinebepalingen.

Opgesteld door het bestuur van de Stichting Redichem-De Geeren te Culemborg. Onze stichting is een van de bezwaarmakers tegen Windpark Goyerbrug, zaak 202004395/1/R4 en 202004449/1/R4, en zet zich in voor het behoud van de natuurwaarden in het gebied Redichem-de Geeren in Culemborg.

Culemborg, Secretaris
Culemborg, Lid.

Culemborg, 15 februari 2022.

Onze conclusies

1. Deze notitie (hierna de NRD) hebben wij zorgvuldig gelezen. Naar aanleiding van het Nevele arrest van het Hof van Justitie en de daarop gebaseerde uitspraak van de Raad van State inzake hadden wij een planMer opzet verwacht gericht op een diepgaande onafhankelijke wetenschappelijk gefundeerde herbezinning op de in ons land gehanteerde milieu- en gezondheidsnormen voor windturbine projecten. Tot onze teleurstelling richt de NRD zich echter met name op "1. het wegnemen van procedurele tekortkomingen en 2. mogelijke herziening van windturbinebepalingen". Hierdoor en door het gekozen tijdpad wijst alles erop dat wordt ingezet op een vooral snelle proceduregang, opdat alle vroegere plannen zoveel mogelijk ongewijzigd kunnen worden uitgevoerd.
2. De keuze voor Arcadis - lid van de NWEA - als opsteller van de NRD vinden wij in strijd met de bij een planMer vereiste onafhankelijkheid van advies en onderzoek. De NWEA werkt volgens haar doelstelling voor en met haar leden aan een sterke ondernemende windsector. Dat maakt de NWEA en alle aangesloten bedrijven tot een belangenclub, een kongsie met een krachtige lobby op alle overheidsniveaus. Het wordt tijd, dat dit eindelijk doordringt tot het politiek bestuur. Ook tot het niveau van de bewakers van een fonds van 36 miljard euro aan belastinggeld. Met dit fonds wordt namelijk ook de rekening voor al dit moois doorgeschoven naar onze (kinds)kinderen
3. Bij het bepalen van de zogenaamde referentiesituatie gaat deze NRD uit van 'de huidige situatie en autonome ontwikkelingen'. Dat is onterecht, want ten eerste wordt zo de referentie gevormd door de situatie die de RvS eerder heeft gekenmerkt als in strijd met de Europese regels en ten tweede is uw ministerie niet in staat om een onafhankelijke inschatting te maken van autonome ontwikkelingen. Die ontwikkelingen beïnvloedt u namelijk ook op dit moment zelf, door de gemeenten te suggereren ieder hun eigen NRD te laten schrijven, geholpen door bedrijven bij wie, net als bij Arcadis, via de NWEA het belang van de windsector voorop staat. Daar is niets autonooms aan, het lijkt eerder manipulatie.
4. Uw NRD zou de gewenste toekomstige regelgeving moeten omschrijven met de uitspraak van de RvS en het algemeen belang als uitgangspunt. Daarin faalt het volledig. Zoals ook blijkt uit het niet of nauwelijks noemen en betrekken van burgers/inwoners bij de NRD en (latere) consultatie-ronden. Sporen van een nieuwe bestuurscultuur zijn in deze notitie noch in de bekendmaking van de start van dit traject te vinden.

Algemene opmerkingen

Definitie van een windpark

Een windpark bestaat volgens deze NRD uit 3 of meer windturbines, voor één of twee turbines gelden deze regels niet.

Waarom die regel bestaat is ons niet duidelijk, maar hij moet worden geschrapt. Voor elke windmolen moet een MER worden gemaakt en wel omdat windmolens enorm groot zijn geworden en dus altijd een grote invloed op hun omgeving zullen hebben, ook als er maar een of twee worden gebouwd.

Wat de grootte betreft: Denk aan een hedendaagse windturbine met een ashoogte van 180 meter. Die is niet 2x zo groot als een model van vroeger met een ashoogte van 90 meter, maar 8x keer zo groot: De wieken zijn 2x zo lang, en bestrijken dus een oppervlak dat 4 x zo groot is, de energie die hij kan opvangen is dus ook 4 x zo groot. Ook de gondel en de generator zijn meer dan 2x zo groot. De mast moet die enorme winddruk opvangen en is dus veel dikker, de fundering idem. In de praktijk is die windmolen niet 2x zo groot, maar 2x zo lang, 2x zo breed en 2x zo hoog, dus 8x zo groot. Haal dezelfde handeling uit met een Fiat Panda en dan ziet u het, er staat ineens een tank voor de deur en die past niet meer in de regels van een boodschappenautootje of de wegenverkeerswet.

Al met al zal de invloed op de omgeving van deze grote turbines fundamenteel anders zijn dan van hun kleine broertjes. Dat fenomeen wordt niet benoemd, nergens in deze NRD, en maakt eens te meer duidelijk dat de referentiesituatie geen realistische basis kan vormen.

Die hogere windmolens maken ook het aanzien van ons land een rommeltje. Voorbeeld: Ooit waren er plannen om een woontoren te bouwen in de Utrechtse wijk Leidsche Rijn, de Belle van Zuylentoren. Hij zou 262 meter hoog worden en uit een rapport over de zichtbaarheid van die toren (zie <https://is.gd/SptWLz>) bleek dat die vanaf de Afsluitdijk zichtbaar zou zijn. Het werd een van de redenen waarom de toren uiteindelijk niet gebouwd werd. Een andere reden was dat het besef ontstond van een te megalomaan project.

Vermoedelijk zal een windmolen van 262 meter hoogte niet zo zichtbaar zijn als die toren, de top van de wiek is veel smaller en is wellicht onzichtbaar op zeer grote afstand. Maar een paar windparken met windmolens van dit formaat zijn dat wel degelijk en zullen het aanzien van heel Nederland drastisch veranderen.

In de NRD wordt voorgesteld om voor wat betreft de cultuurhistorie de focus te beperken tot de Nationale Landschappen, alsof de provincies terzake goede rentmeesters zijn. En alsof landschap elders niet relevant is en lagere overheden geen behoefte hebben aan duidelijke kaders.

Techniek

De eigenfrequentie, (zie <https://is.gd/6LKx4O>), van een grote windmolen is veel lager dan die van een kleine, dus naast allerlei andere natuurkundige eigenschappen zal een grote windmolen aanzienlijk lagere trillingen voortbrengen, die resulteren in meer ultra lage, onhoorbare trillingen. Stel u vanaf windkracht 4 een constante lichte aardbeving voor. De effecten van plaatsing van grote windmolens in een dicht bebouwde omgevingen als Nederland zijn niet voldoende onderzocht. De ultra lage trillingsfrequenties, lager dan 20 Hz, komen in deze hele NRD nauwelijks ter sprake en dat is een ernstige omissie. Het bewijs is onder meer de onbegrepen bromtoon in windpark N33. Maar in de literatuur over dit onderwerp is een lawine van andere voorbeelden te vinden, zelfs bij een simpele bureaustudie komen die ongetwijfeld tevoorschijn. Onderzoek naar de effecten in het veld is noodzakelijk in verband met de unieke bodemgesteldheid in ons land.

Bijvoorbeeld onderzoek naar de vraag hoe een veengebied, lichte waterige grond dus, reageert op de invloed van ultra-laagfrequente trillingen. Zullen zij die de veengrond sneller doen inklinken, de bebouwing in de omgeving laten trillen? Die ultra-laagfrequent trillingen planten zich, zoals alle laagfrequent trillingen, veel verder voort dan de trillingen met een hogere frequentie, en dat doen ze overal, niet alleen in het veen, ook in het aangrenzende water, ook in de funderingen van gebouwen. Bovengronds zijn laagfrequente trillingen veel minder afhankelijk van de windrichting. Voor dit

onderzoek is het gebruik van dB(A) als eenheid zinloos, want die richt zich op hoorbaar geluid. Lage, niet hoorbare trillingen worden meer gevoeld dan gehoord, en moeten dus worden gemeten in dB(C) en in het geval van trillingen in de grond met seismometers. En nee, het geluid van windmolens is niet te vergelijken met het geluid van een spoorlijn of een snelweg. Misschien met één uitzondering, als er elke 2 seconden een Harley Davidson voorbij komt.

Een rotor van een windmolen van hedendaags formaat maakt ongeveer 10 omwentelingen per minuut. Met drie wieken passeert dertig keer per minuut een wiek de mast met een snelheid van meer dan 300 kilometer per uur, elke 2 seconden een klap, hoe harder de wind hoe harder de klap. Die klap kun je horen, maar de ultra-laagfrequente component daarin, 1/2 Hertz, wordt niet gehoord maar gevoeld, tot in de verre omgeving. Daar is die seismometer voor nodig.

Bovendien staan de wieken van een hoge windmolen in een hogere luchtlaag. Uit de metingen van het KNMI blijkt dat daar meer wind staat en niet noodzakelijkerwijs uit dezelfde richting als op grondniveau. Dus de invloed van het geluid van de molen en de harde klap van de wiek op de stillere omgeving op grondniveau is velerlei. Al die invloeden zijn niet onderzocht. Je zult op grondniveau waarnemen dat het boven stormt maar beneden niet en dat de windmolen het bij storm behorende lawaai maakt.

Zo gebruikt u de omgeving van een grote windmolen inclusief de bewoners, flora en fauna als een groot experiment. Dat is niet erg professioneel en lijkt ons onverantwoord.

Wij willen dat u eerst onderzoekt wat de effecten zijn van dit soort windparken en tot daarvan resultaten bekend zijn het voorzorgsprincipe hanteert, een en ander volgens EU richtlijnen, dat zou u vrijwillig en op eigen initiatief kunnen doen om ook uzelf een hoop ergernis, tijd en juridische kwellingen te besparen.

Geluidsnorm

Allereerst wordt in deze NRD een regel voor geluid genoemd die absoluut niet te handhaven is, de norm Lden (en Lnight enzovoort). Wij vinden het ongewenst dit soort mistige regels te hanteren bij projecten die zo ingrijpend zijn als de aanleg van windparken in ons dichtbevolkte land. Het is inmiddels duidelijk dat windparken een negatieve invloed hebben op de omgeving (N33 en Hoekse Waard zijn twee van de bekendste voorbeelden) en het is onverantwoord om als overheid daar luchthartig over te doen. De Lden norm wordt niet gehanteerd in Vlaanderen, en dat is geheel terecht.

Het is belangrijk een goede betrouwbare geluidsnorm te hanteren. De eerder genoemde bromtoon is een voorbeeld van de onverantwoorde wijze waarop nu wordt gebouwd. Onbegrijpelijk.

Wij zullen ons niet verder bezig houden met geluidsnormen. In een artikel van onder anderen de heer De Laat, verschenen in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (Ned Tijdschr Geneeskd. 2021;165:D5999), staat een lijst fenomenen die stuk voor stuk onderzoek rechtvaardigen. Wij beperken ons hier tot de mededeling dat wij de inhoud van dit artikel onverkort ondersteunen. Eindelijk een serieuze benadering van het begrip geluid.

Uitstoot van schadelijke stoffen, hergebruik van materiaal.

Soms, na een winderige zomerdag, ligt er op de buiten geparkeerde auto's een heel dun laagje zand. Dat zand komt vaak uit de Sahara en wordt megedragen door de wind. Het maakt onder meer duidelijk dat wind een belangrijke rol speelt bij het transport van stoffen rond de wereld, want als het met korreltjes zand lukt gaat het natuurlijk ook met zaden, insecten en vogels. Het maakt duidelijk dat verstoring van windstromen door de onttrekking van energie daaruit (door windmolens dus) invloed zal hebben op wereldwijde biologische processen. Voor zover wij hebben kunnen

nagaan is geen van die onderwerpen ooit onderzocht, het werkelijke effect is onbekend, en daarmee krijgt het begrip 'hernieuwbare energie', natuurkundig toch al nonsens, ook een andere betekenis.

Door dat meegevoerde zand is het duidelijk dat een wiek van een windmolen aan diverse vormen van slijtage wordt blootgesteld. Zo'n zandkorrel heeft een sterk slijpende werking, raakt een wiek, die heeft een snelheid van 300 kilometer per uur, en slaat daar een klein stukje vanaf. Een regendruppel die met windkracht 6 (>50 km/u) een wiek raakt heeft ook een sterk slijpende werking.

De afgesleten stukjes van de wieken, onder andere bestaande uit kunststof en kleine glasvezeltjes, komen in het milieu terecht. Ze zijn vaak niet afbreekbaar en het effect is onbekend. Dat is overigens altijd onbekend geweest en ook in deze NRD wordt aan dit probleem stilzwijgend voorbijgegaan. Dat gaat goed, tot het binnenkort zeker fout gaat. Hoe meer windparken hoe eerder dat duidelijk wordt.

Wieken van windmolens slijten onder andere daardoor en moeten op termijn worden vervangen. Hergebruik is niet mogelijk en de afvalverwerking van dit materiaal is niet geregeld, ook niet ergens in het buitenland. Het betreft hier uiteindelijk een gigantische hoop afval en wij lezen er niets over in deze NRD.

Er komt nog veel meer afval van een werkende windmolen. Smeerolie, transformatorolie (PAK's), gas dat de vlamvorming bij schakelaars tegengaat. Windmolens staan vaak in de buurt van natuurgebieden en wij sturen boeren daar weg om die gebieden te sparen, maar de schade die grote windmolens aanrichten kan wel eens veel groter zijn. Alleen de sterfte onder vogels wordt modelmatig benaderd, inderdaad, niet gemeten. De ervaring met modelmatige benaderingen is niet echt goed, zie de toeslagenaffaire bijvoorbeeld. Nergens in deze NRD staat iets over onderzoek dat in dit kader is verricht. Deze NRD is verbazingwekkend onvolledig.

De fundering

De hoeveelheid staal en beton die gebruikt wordt voor de fundering van windmolens is gigantisch. In veengebieden, die tamelijk snel inklinken, komt dat fundament ooit boven de grond uit want het staat gefundeerd op een onderliggende zandlaag. In Culemborg zijn drie windmolens gebouwd in veengebied, stevig, op een heleboel hele lange heipalen. Het zijn kleine turbines, slechts 80 meter ashoogte dus met in vergelijking met hun 'moderne' broertjes hopeloos verouderd. Worden hun fundamenteen ook verwijderd als ze 'uit de subsidie lopen' en moeten worden afgebroken? Zo niet, dan hebben onze kleinkinderen uitzicht op een paar gigantische pukkels in het landschap. In bosgebied zal de biotoop boven die fundamenteen zich duidelijk aftekenen, elders blijven ze als merkwaardige kringen op luchtfoto's voor eeuwig zichtbaar, ongeveer zoals de contouren van middeleeuwse kastelen tegenwoordig. Afbreken van die fundamenteen is een grote klus, het afbreken van de fundatie van hun acht keer zo grote broertjes is een nog veel grotere klus en die klussen worden in deze NRD ten onrechte niet behandeld.

Waardedaling onroerend goed

Gebaseerd op windmolens met een ashoogte van rond de 80 meter zijn er jaren geleden studies gemaakt over de waardedaling van onroerend goed. Dalingen tot 5% waren geen uitzondering. Met hogere windmolens zijn de negatieve effecten over een veel grotere afstand merkbaar. In deze NRD niets over bijvoorbeeld schadeloosstelling. In de Hoekse Waard, bij windpark Spui, moesten sommigen hun woning verlaten, waardedaling tegen de 100%. Wij lezen er helemaal niets over in deze NRD.

Een gebied dat zich altijd heeft gekenmerkt door landelijke rust en plotseling wordt omgetoverd in een industrieel landschap met windturbines, maakt het leven voor vele inwoners onmogelijk. De hele dag een paar ronddraaiende windmolens in je gezichtsveld, waar er eerst een rustige en verre

horizon was, heeft vanzelfsprekend invloed op je gezondheid. En met windmolens van 270 meter hoogte verpest je het uitzicht voor een heleboel mensen.

De windmolens bij Deil zijn vanuit Utrecht, 30 kilometer afstand, duidelijk te zien. Stel u voor dat er tussen Utrecht en Deil elke 3000 meter een rij windmolens als in Deil wordt gebouwd, netjes dwars op de A2. Hoeveel mensen worden er dan gekweld door een volkomen verprutst landschap. Neem gerust een straal van 30 kilometer rond dat gebied. Alleen als er een gebouw of een dikke boom vlak voor je neus staat zie je geen draaiende windmolen. De makers van het rapport over de zichtbaarheid van de Belle van Zuylentoren hebben uitgezocht vanaf welke plaatsen die toren te zien is. Laat ze dat eens uitzoeken voor een winterse dag met kale bomen, 10 rijen van 15 windmolens tussen Utrecht en Deil. En theoretisch, dus geen praktijktest alstublieft.

En bedenk wat zoiets voor de WOZ waarde van al die woningen betekent. Die moet u vergoeden, de vervuiler betaalt. Als u het geen vervuiling wilt noemen, de initiatiefnemer betaalt. Een beetje windpark haalt zo een schade van 100 miljoen euro.

Gezondheid

De Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn (2001/42/EG) impliceert dat het zogenaamde voorzorgsbeginsel dient te worden gehanteerd. Op basis hiervan kan worden gesteld, dat geen vergunningen voor windturbines mogen worden afgegeven voordat vooraf en met wetenschappelijke zekerheid is vastgesteld dat de gezondheid en de leefomgeving van de mens wordt beschermd of verbeterd. Verslechteren mag niet. De overheid en rechter dienen de burger hiertegen effectief te beschermen.¹

Aan het thema gezondheid wijdt u nauwelijks aandacht. En waar u dat doet focust u op alleen de geluidsnorm. Gezondheid is niet te beperken tot geluid, grond of luchttrillingen, gezondheid wordt bepaald door veel meer factoren. U beschrijft (blz. 8) dat in maart 2022 het echte onderzoek gaat beginnen. Bent u niet een beetje prematuur met dit document als u juist waar het een aspect als gezondheid betreft toegeeft eigenlijk niets te hebben onderzocht? Gezondheid is een veelomvattend begrip, daar ongezien aan voorbijgaan is onverantwoordelijk.

Een onvolledige lijst met omissies in dit concept

Handhaving, normstelling

De NWEA is een krachtige windlobby en dat uit zich onder meer doordat alles wat met wind te maken lid is van deze club. De NWEA onttrekt zich aan publieke controle, het lijkt het meest op een kartel dat niet geldelijke winst als doelstelling heeft maar vooral de publieke opinie manipuleert. Daaraan de handhaving van toekomstige milieu en gezondheidsnormen overlaten? Onze samenleving heeft daarvan de lessen inmiddels wel geleerd. Welke publieke instantie wordt er mee belast?

Overtollige infrastructuur

Onze infrastructuur voor elektriciteit is in staat om aan alle eisen te voldoen, getuige het feit dat alles gewoon blijft werken bij windstilte (ja, ook 's nachts zonder zon). Alle extra infrastructuur voor wind (en zon) wordt dus uitsluitend gebouwd voor dat doel, maar komt niet op die rekening. Erger nog, als wind (en zon) wordt afgebroken, wegens einde subsidie of om welke andere reden ook, ligt die extra infrastructuur er werkeloos bij, er is geen andere toepassing voor te vinden. Op termijn weggegooid geld dus. U kunt zelf het beste natellen hoeveel geld dat tot nu toe heeft gekost. Er zitten nog wel meer nadelen aan deze luxe, zoals het op en afregelen van fossiele centrales ten koste van veel

¹ Eigen samenvatting betoog

energieverliezen om het stroomnet te beschermen tegen de grilligheid van de windenergie. Dat wordt met meer wind alleen maar erger, de 100% fossiele backup blijft noodzakelijk.

Rode lampen

In Culemborg werd laatst blijmoedig verteld dat de rode lampen in de mast van een windturbine alleen worden ingeschakeld als er een vliegtuig in de buurt is. Dat wordt ontdekt door het signaal van een transducer in het vliegtuig. Hebben ook kleine vliegtuigen, waaronder helikopters, een transducer aan boord? Wordt de transducers ook gebruikt in militaire laagvlieggebieden?

Zienswijze , Cothen

Ten aanzien van het plaatsen van grote windturbines van wel 240m hoogte vlak bij bewoonde gebieden heb ik grote bezwaren. Volgens mij zijn er Europese normen dat deze enorme windturbines op een ruime afstand van woningen moeten worden gebouwd, en wel op een afstand van 10 x de tiphoogte. Onlangs heeft de Raad van State een aantal geplande lokale projecten in Nederland een halt toegeroepen omdat ze niet in overeenstemming waren met de uitspraak van het Hof van Justitie van Europa. Er zijn zulke windturbines die zelfs op minder dan 300 m van de bewoonde omgeving worden gepland! Ik vind dit onverantwoordelijk beleid!

Gezondheid:

Het gaat hier voornamelijk over de gezondheid van de bewoners in die gebieden, gebieden die op minder grote afstand liggen dan de Europese normen voorschrijven.

Als gevolg van de uitspraken van het Hof van Justitie van Europa en de Raad van State in Nederland, hebben een aantal gemeenten lokale projecten mbt windturbines opgeschort in afwachting van de aanpassing van landelijke normen.

Deze landelijke normen worden gevat in een zg nieuw op te stellen M.E.R. die eerst wordt voorbereid in de NRD (Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Door de ambitieuze klimaatplannen vindt de overheid dat de gezondheid van de omwonenden wel op een lager pitje mag worden gezet. Alles moet wijken voor de nieuwe klimaatplannen, concreet en via een tunnelvisie uitgevoerd dmv windmolenparken en zonneparken. Er zijn blijkbaar geen andere manieren in ons toch al te kleine landje

In de NRD wordt met geen woord gerept over gezondheid. Er worden wel criteria genoemd voor geluid, veiligheid, licht en slagschaduw, maar onafhankelijke onderzoeken over waar windmolenparken aan moeten voldoen, zijn er niet geweest en worden niet gepland. Te veel werk, en we hebben haast, ten kosten van de zorgvuldigheid. Al zijn er al jaren waarschuwingen van het RIVM, Medisch Contact of de WHO. De overheid is er blind voor; ze neemt de gezondheidsproblemen voor haar bewoners niet serieus. Dit ondanks het feit dat de Nederlandse overheid een zorgplicht heeft voor haar inwoners.

Wat me ook zorgen baart, is dat met de bouw geen onafhankelijk onderzoek is gemoeid of uitgevoerd. Belanghebbenden (uitvoerders, initiatiefnemers, aannemers en lokale overheden spelen elkaar de bal toe en de omwonenden mogen dienen als proefkonijnen of hun zg stem uitbrengen in de lokale of landelijke politiek. Boeren worden dmv een financiële compensatie 'overgehaald' om hun land ter beschikking te stellen voor de bouw van deze enorme turbines.

Natuur en ruimte

Waar zijn we in Nederland mee bezig? Het land is klein, de natuur is klein, de mensen wonen dicht bij elkaar. Behalve de gezondheid wordt op deze wijze ook de natuur het 'haasje'.

Mensen in de steden willen in hun vrije tijd graag recreëren in de natuur; waar is die natuur straks als die in no time wordt getransformeerd tot een industrieel landschap? Weg mooie horizonten; vogels vliegen zich te pletter, en dat alles voor een klimaatbeleid dat zeer kortzichtig bezig is en te pas en te onpas overal zonnepanelen en windturbines plaatst. Ons landschap wordt snel verkwanseld door een convenant van politiek en bedrijven onder het mom van 'goed bezig voor het klimaat'

Het is heus niet zo dat alle tegenstanders van windmolen- en zonneparken tegen het klimaatbeleid in algemene zin zijn. Maar kijk als overheid ook naar de locatie. Waarom moeten de landelijke gebieden in Nederland het ontgelden? Omdat daar ruimte is ja, de ruimte die mensen willen behouden om van te genieten. Je kan niet overal tientallen of honderden windturbines plaatsen. Als overheid ben je ook verantwoordelijk voor de gezondheid van je bewoners, voor dat kleine beetje natuur van Nederland, en de veiligheid voor mens en dier.



Aan: Platform Participatie Nationale windturbinebepalingen

Auteur

Wijk bij Duurstede

Telefoon:

Introductie

Als woordvoerder van Stichting Belangen Wijkersloot en Omgeving was ik ook mede vertegenwoordiger van individuele bezwaarmakers en stichtingen tegen Windpark Goyerbrug in de beroep en hoger beroep procedures omtrent de door de gemeente Houten verleende omgevingsvergunning, die uiteindelijk vernietigd werden door de Raad van State (o.a. onze zaak 202004395/1/R4 en 202004449/1/R4), waardoor dat er vanaf 30 juni 2021 een PlanMER plicht geldt. Onderhavige zienswijze dien ik namens Stichting Belangen Wijkersloot en omgeving.

In dit document geef ik mijn zienswijze op de [Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving](#), Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 22 december 2021 en zal mij richten op de tekortkomingen van de NRD. Met name de zeer beperkte scope van de planMER zoals in opdrachtvorm is verstrekt aan Arcadis geeft te denken over de intenties van het planMER proces.

SMB Richtlijn en afstand normering Windturbines tot woonhuizen

Voor het opstellen van een kundig Plan MER voor een goede ruimtelijke ordening, getoetst en in overeenstemming met EU-richtlijnen is veel en vooral **nieuw** onderzoek nodig om te zorgen dat de nieuwe Plan MER richtlijnen in lijn zijn met de SMB-richtlijnen.

SMB-richtlijn (2001/42/EG) stelt dat vergunningen pas mogen worden verstrekt, wanneer vooraf de aanzienlijke milieugevolgen van een plan of programma plan MER zijn getoetst.

Die bepalingen zien materieel vooral op integrale bescherming of verbetering van de menselijke gezondheid en het milieu. Er mag geen sprake zijn van verslechtering.

Tot nu toe waren er door de mazen in de wet en het sterk verouderd normenkader, slinkse manieren om op nog geen 300 meter vanaf woningen een windturbine van 241 meter hoog te vergunnen.

Nu de RvS uitspraak effect heeft voor de nog te vergunnen windparken, lijkt haast te zijn geboden. Arcadis is gevraagd de planMER op te stellen. Ipv dat men gedegen en nieuw onderzoek lanceert tav de effecten voor de leefomgeving en gezondheid, beroept men zich nog steeds op het bestaande en sterk verouderde normen kader. Dit gaat volstrekt voorbij aan de essentie van de RvS uitspraak en de SMB-richtlijn.

In 2010 stelde de Rijksoverheid landelijke normen vast voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid van windturbines met het doel de besluitvorming over de bouw van windparken te versnellen, zonder een door het EU recht geëiste "milieueffectrapportage"(MER).

Het duurde tot de uitspraak van 30 juni voordat deze "truc" onderuit werd gehaald. In strijd met het Europees Recht moet er alsnog een MER worden opgesteld. Met **nieuw** vast te stellen voorschriften welke nu wel de effecten van windturbines op welzijn en gezondheid onderzoeken en aankaarten.

Zeker gezien vanuit de Europees geldende afstandsnormen van Windturbines tot woonhuizen en steeds meer wetenschappelijk onderzoek dat aantoont dat Windturbines schadelijk zijn voor de gezondheid van omwonenden. Nu dit effect is aangetoond door meerdere gerenommeerde

wetenschappers, dan zou je dus niet anders verwachten dat nieuw onderzoek op dit vlak de basis vormt voor de nieuwe Plan MER scope (NRD) en nieuw op te stellen richtlijnen/normenkader.

De SMB-norm stelt duidelijke eisen aan de bescherming van de gezondheid van de mens en de leefomgeving. De huidige scope van de NRD zoals geschetst vanuit Arcadis gaat volledig voorbij aan deze gestelde eisen en SMB-norm.

Een Windturbine initiatiefnemer dient vooraf feitelijk aan te tonen dat voldaan wordt aan deze norm. En dat de gezondheid en leefomgeving niet verslechterd. De SMB richtlijn moet dus integraal onderdeel uitmaken van een PlanMER en hierop getoetst worden. Hiervoor dient dus de NRD scope te worden verruimd en nieuw vergaand onderzoek is nodig juist op het gebied van de leefomgeving, ruimtelijke ordening en gezondheid.

Een nieuw normenkader zou juist moeten voortkomen vanuit het te verrichten onderzoek onderbouwd vanuit de huidige alarmerende berichten over de relatie tussen Windturbines en de gezondheid van omwonenden. De overheid heeft immers deze verplichting vanuit het voorzorgsbeginsel/zorgplicht.

Minimaal zouden Europese afstandsnormen tav Windturbines tot woonhuizen gehanteerd moeten worden zoals voorgeschreven vanuit de WHO en door omringende Europese landen worden overgenomen, namelijk 10x tiphoogte. Ook wetenschappers/audiologen zoals oa dr.ir. J.A.P.M. de Laat, klinisch-fysicus - audioloog, pleiten voor deze afstandsnorm.

Bijlagen:

- Geluid van industriële windturbines

Geluid van industriële windturbines

24-33 minuten

Casus

Bij een 56-jarige vrouw is sinds 2019 een windpark operationeel op 940 meter afstand van haar woning. Zij had voorheen geen noemenswaardige slaapproblemen. Sinds de plaatsing van de windturbines ervaart zij echter een niet te negeren, diep doordringend ‘geluid’ dat haar nachtrust verstoort. Met ramen open slapen is niet mogelijk, met ramen dicht ook niet.

Zij voelt een ‘bot-dragende frequentie’ in het lichaam met een steeds wisselende geluidshinder, waar niet op te anticiperen valt. Een onregelmatig ‘gezwoef’, omdat alle turbines op eigen ritme draaien. De trillingen zorgen dat zij constant gespannen is en iedere ochtend doodmoe wakker wordt. Zij ervaart spierpijn en hoofdpijn, is geïrriteerd en heeft last van de trommelvliezen en van waziger zien.

Maandenlang slaapt zij op een matras op de grond aan de andere kant van het huis. Later in het jaar kiest zij voor de oplossing om uit logeren te gaan. Na een aantal dagen elders voelt zij haar energie weer terugkeren. Voordat zij elders ging slapen had zij twee maanden niet kunnen werken; zij heeft een uitgebreid hartonderzoek ondergaan vanwege hartkloppingen. Vanaf medio 2020 wordt zij behandeld om de ervaren stress te leren reduceren. Zij gaat niet meer melden bij overlast, vanwege de stress die het melden zelf haar oplevert. De stressreductie is gedeeltelijk gelukt, maar de overlast is er nog steeds. Als het praktisch en financieel mogelijk zou zijn, zou zij verhuizen.

Denkend aan Holland zien wij draaiende wieken braaf boven oneindig laagland gaan. De wieken zijn van industriële windturbines (IWT's). Dag- en weekbladen, praatprogramma's en het grijze circuit, ook artsen, schonken ruimschoots aandacht daaraan.[1-4](#) Wij richten ons in dit artikel op geluidshinder van IWT's en de gevolgen daarvan.[5,6](#) Uitleg over IWT's en wat we in dit kader onder ‘geluid’ moeten verstaan, is te vinden in [het supplement bij dit artikel](#).

Lawaai

Lawaai is veel, hard, hinderlijk of onaangenaam geluid. Als uitzondering geldt lawaai van festivals, disco's en cafés waarvoor een covenant is opgesteld.[7](#) Toegestane limieten van geluidsoverlast zijn in wetten verankerd. Deze wetten zijn niet uitsluitend bepaald vanuit het perspectief mensen te beschermen; economische en technische belangen spelen mee. De wetgeving wordt aangepast na introductie van nieuwe soorten lawaai, zoals verkeer, bedrijven, dieselmotoren, wisselstroom, hoogspanningsleidingen en IWT's. Voor de meeste geluidsbronnen gelden afzonderlijke normen maar een normering voor cumulatie blijft achterwege. In dit artikel gaan wij dieper in op het geluid van IWT's en hun effect op mensen.[8](#)

Het hoorbare geluid van IWT's is anders dan verkeerslawaai: pulserend, zwiepend, zoevend, bonkend en beïnvloed door de dampkring. De relatie tussen enerzijds de variabele windsnelheid, de hoek waaronder de wind de wieken treft, de hoogte van de mast en de geluidsproductie op diverse afstanden tot de mast is ingewikkeld.[9](#)

De windsnelheid varieert. Door 24-uursverschillen in temperatuur van aarde en lucht ontstaan verticale luchtstromen en tussen luchtlagen bestaan windsnelheidsverschillen. Hoge IWT's vangen wind van andere en vaak hogere snelheden dan laag bij de grond. Het hoorbare lawaai van IWT's is 's nachts hinderlijker dan overdag, omdat er 's nachts minder omgevingslawaai is en de verstoring van het windturbinegeluid meer opvalt. 's Nachts waait het in hogere luchtlagen ook vaak harder dan op de grond, waardoor IWT-lawaai sterker blijkt dan de fabrikant opgeeft.

Tabel

Termen die worden gebruikt bij metingen van lawaai of geluidshinder, in het bijzonder met betrekking tot industriële windturbines

| term | uitleg |
|-----------------------|--|
| geluidsdruk | snelle lokale drukvariatie in lucht of een ander medium rondom de heersende statische druk |
| geluidsdrukniveau (L) | logaritmische verhouding van de absolute waarde van de geluidsintensiteit (het kwadraat van de geluidsdruk) en een referentiewaarde, bijvoorbeeld de gehoordrempel van normaalhorenden, gemeten bij 1000 Hz; deze referentiewaarde bedraagt 0 dB en dB is de eenheid voor het geluidsdrukniveau |
| dB(A) | deze grootheid is afgeleid van de gewone decibel, maar corrigeert de geluidsdruk voor de gevoeligheid van het menselijk oor (zie figuur 1) |
| dB(C) | als dB(A), corrigeert bovendien nog voor de snelle toename van de luidheid van lage tonen* |
| ILFN | geluid/lawaai in de infrasone frequenties (< 20 Hz) en lage frequenties (< 125 Hz) worden vaak samen omschreven als 'infrasound and low frequency noise' (ILFN) † |
| L_{eq} | het gemiddelde geluidsdrukniveau, gemeten over een bepaalde tijd, bijvoorbeeld een werkdag van 8 uur |
| L_{den} | het gemiddelde geluidsdrukniveau, gemeten over een etmaal ('day-evening-night'), waarbij correctiewaarden toegepast worden voor de avond (5 dB) en de nacht (10 dB), omdat geluiden 's avonds en 's nachts als hinderlijker worden ervaren dan overdag soms wordt L_{den} ook gebruikt als term voor het 'jaargemiddelde' geluidsdrukniveau |

* De hoorspan (dat is de afstand tussen het juist hoorbare geluid en de pijndrempel) bedraagt bij 20 Hz ruim 60 dB, bij 1000 Hz bijna 140 dB. Dit betekent dat laagfrequente geluiden eerder tot onaangename sensaties aanleiding geven.

† Er zijn geen normen voor laagfrequent geluid (20-125 Hz) en infrasone trillingen (< 20 Hz) die afkomstig zijn van industriële windturbines. Met een klasse 1 geluidsniveaumeter kan men tamelijk nauwkeurig meten vanaf ongeveer 20 Hz tot 20.000 Hz. Infrasone trillingen meet men met een geijkte microbarometer of trillingopnemer. Wereldwijd is nog onvoldoende onderzocht of, hoe en in welke mate al dan niet waarneembare infrasone trillingen hinder en gezondheidsklachten kunnen veroorzaken, bijvoorbeeld een gevoel van zeeziekte.

In de tabel staan de termen en grootheden die worden gebruikt om geluid en de effecten daarvan te beschrijven. Infrasone (IS) en laagfrequente (LF) trillingen worden vooral voortgebracht door compressie van lucht tussen de wieken en de mast. Die trillingen gaan via de mast en het betonnen fundament tot kilometers door de bodem. Hogere masten en langere wieken veroorzaken meer en lagere geluidstrillingen.

Metten van geluid

Voor metingen van infrasone trillingen is andere meetapparatuur nodig dan de gangbare apparatuur voor hoorbare frequenties in dB(A). In Nederland wordt volstaan met geluidmetingen van de hoorbare frequenties in dB(A), gemeten aan de buitengevel van woningen.

Infrasone trillingen worden niet tegengehouden door bouwconstructies. Er valt daardoor ook niet tegen te isoleren. Het is daarom eigenlijk nodig IS en LF trillingen ook binnenshuis te

meten. In Denemarken bestaat een absolute norm voor IS trillingen binnen woningen van 20 dB.[10](#) Het is vooraf onvoorspelbaar in welke woning en waar in die woning de intensiteit het hoogst is. Meting van laagfrequente geluiden – vooral van IS trillingen – is gecompliceerd, vereist specifieke deskundigheid, is tijdrovend en kostbaar.

Effecten van lawaai

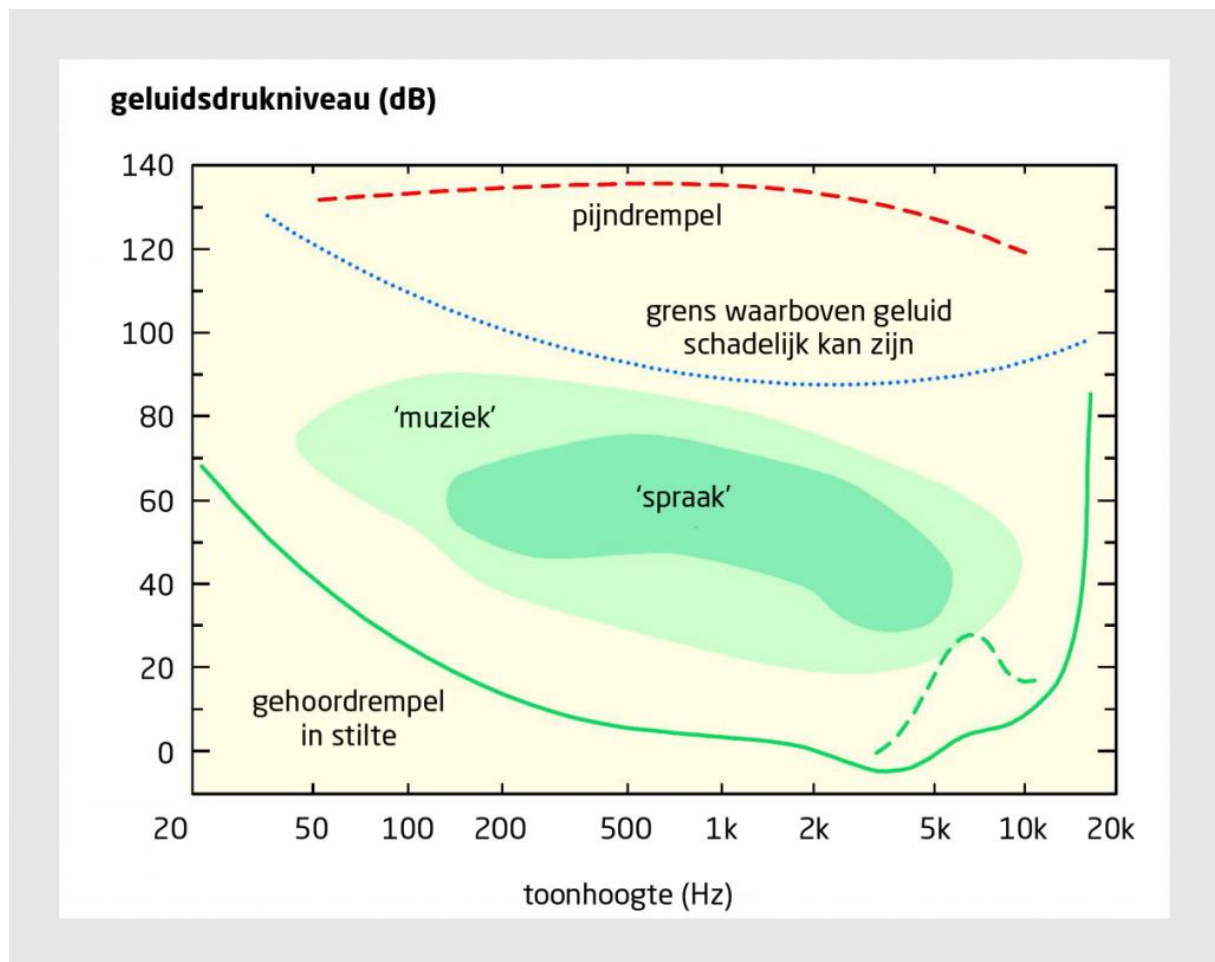
Aan lawaai kan men gedeeltelijk wennen, maar dat geldt niet voor iedereen. Chronisch lawaai gaat niet samen met welbevinden en het gehoor kan blijvend beschadigd worden. Lawaai veroorzaakt chronische inslaap- en doorslaapproblemen die op den duur bij volwassenen cardiovasculaire aandoeningen en bij kinderen verstoorde cognitie veroorzaken.

De WHO waarschuwde al in 2003 dat lawaai een toenemend gezondheidsprobleem was, is en wordt. In de Europese Gemeenschap leven 56 miljoen mensen in steden met meer dan 250.000 inwoners, die door weg-, spoor- en vliegverkeer en industrie worden blootgesteld aan te hoge geluidsniveaus, waardoor gezondheidsschade ontstaat.[11](#)

Van belang bij de analyse van geluidseffecten van IWT's is het dynamisch bereik (de hoorspan) van het gehoor. In de figuur is het dynamisch bereik de afstand tussen de groene en rode lijn. Deze afstand wordt kleiner bij lagere frequenties. Dat betekent dat bij lagere frequenties de hoorspan – de afstand tussen het juist hoorbare en de pijndrempel – afneemt. Bij 20 Hz bedraagt die 60 dB en bij 1000 Hz 140 dB. Bedenk dat drempels gemiddelde waarden vertegenwoordigen met een spreiding van zo'n 10-15 dB. Dat impliceert dat persoon A met ongevoelig gehoor bij blootstelling aan laagfrequent geluid weinig hoort of voelt, terwijl persoon B met een gevoeliger gehoor bij dezelfde geluidsdruk hinder ervaart.

[Figuur](#)

[Gehoordrempel en overgevoeligheid voor geluid](#)



De X-as en de Y-as hebben een logaritmische schaal (het geluidsdruk niveau is logaritmisch afgeleid van de geluidsdruk). De groene lijn geeft de gehoordrempel weer; geluid onder deze drempel kan niet door mensen worden waargenomen; de rode lijn geeft de onaangename luidheid weer, waarboven geluid tot pijnsensaties aanleiding geeft. De afstand tussen de groene en rode lijn is het dynamische bereik van het gehoor, de 'hoorspan' genoemd. De horizontale uitbreiding ervan heet 'hoorvaam'. De blauwe lijn geeft de grens aan waarboven geluid of lawaai schadelijk is voor het gehoor. Het donkergroene gebied ('sprakei') geeft aan in welk gebied de menselijke spraak zich afspeelt. Het lichtgroene 'muziekei' daaromheen is groter dan het sprakei. Merk op dat het gehoor het gevoeligst is voor toonhoogten rond 3-4 kHz en dat de onderlinge afstand tussen groen en rood, het dynamisch bereik, kleiner wordt in de richting van de infrasonen frequenties (rond 20 Hz). (Bron: Brüel & Kjær Sound and Vibration Measurement A/S, Denemarken)

In het volgende beperken wij ons tot lawaai door IS (< 20 Hz) en LF trillingen (20 Hz-125 Hz), samen wel omschreven als 'infrasound and low frequency noise' (ILFN).

IWT's en gezondheidsklachten

De literatuur hierover kunnen we grofweg indelen in casusbeschrijvingen, inventarisaties met vragenlijsten, geluidsmetingen op verschillende afstanden van diverse soorten IWT's, en overzichtsartikelen. Er is minder dierexperimenteel onderzoek verricht en weinig onderzoek met proefpersonen die aan IS trillingen en LF geluid werden blootgesteld. De overzichtsartikelen zijn vooral epidemiologisch georiënteerd.

De Amerikaanse kinderarts [Knutson](#) muntte het begrip ‘windturbinesyndroom’ (WTS). Daarin bracht zij de volgende symptomen samen: slaapproblemen, hoofdpijn, oorsuizen, druk op de oren, duizeligheidsklachten, wazig zien, misselijkheid, prikkelbaarheid, moeheid, concentratie- en aandachtsproblemen, angst, stress, depressie en paniekaanvallen, benauwdheid en hoesten of gebruik van luchtwegmedicatie, en verstoring van de cognitieve ontwikkeling van kinderen. Daarvan is chronische slaapverstoring (inslaap- en doorslaapproblemen) het belangrijkste. Zij schreef dit symptomencomplex toe aan de effecten van ILFN.

De kwaliteit van haar onderzoek wordt in de meeste gepeerreviewde artikelen als onvoldoende gekwalificeerd. Verschillende onderdelen van [WTS](#) zijn apart onderzocht, maar blijken statistisch niet significant méér voor te komen binnen dan buiten IWT-omgevingen. Wel opvallend is de ‘annoyance’ voor omwonenden van IWT’s; dit geldt nog sterker in de nabijheid van windparken. Vooral artsen zijn overtuigd van het reële van de klachten van hun patiënten. Een cardioloog stelde zelfs dat er inmiddels meer dan honderdduizend patiënten zijn beschreven met de genoemde symptomen.[12](#) Er is ons geen artikel bekend waarin helder wordt omschreven aan welke criteria moet worden voldaan om te spreken van het WTS. Dat is ook lastig, gezien het specifieke van de klachten.

In 2011 verscheen een genuanceerde analyse van de verschillende klachten.[13](#) Hinder en slaapverstoring zijn de belangrijkste klachten. Ook de visuele landschappelijke bezwaren (niet passend, rusteloosheid van draaiende wieken en schaduwen) scoren hoog. Op basis hiervan wordt ervoor gepleit de bezorgdheid bij de omwonenden weg te nemen ‘door een eerlijke en open procedure met een betrouwbare en onpartijdige overheid waarin bewoners daadwerkelijk wat te zeggen hebben. En ook eerlijke en onpartijdige akoestische adviseurs die niet doen of hun neus bloedt, of kennis achterhouden’. Dit standpunt wordt herhaald in het RIVM-rapport ‘Gezondheidseffecten van windturbinegeluid’.[14](#)

ILFN buiten het lichaam

Kleine waterrimpelingen tegen een zware meerpaal stuiteren terug, grote golven lopen er ongestoord omheen. Datzelfde gebeurt met geluid. Hoge frequenties stuiteren grotendeels terug tegen een gevel, muur of glaswand, maar lage frequenties met een grote golflengte niet. Lage tonen zijn op grotere afstand hoorbaar, terwijl de hoge tonen eerder ‘uitsterven’.

ILFN verplaatst zich sneller door de bodem dan door de lucht en kan zich tientallen kilometers verspreiden, afhankelijk van grondsoort en bodemopbouw.[15](#) Natuurlijke IS trillingen ontstaan onder andere door donderslagen, aardbevingen en tsunami’s. Mensen wekken IS en LF op met dieselmotoren, ventilatiesystemen, IWT’s en luchtstromen tussen gebouwen.

Waarneming en effect

Het is belangrijk onderscheid te maken tussen (a) bewust waarnemen van ILFN (perceptie) en (b) het somatische effect van ILFN op het lichaam. Ook niet-waargenomen stimuli beïnvloeden lichaam en gedrag. Er bestaan bijvoorbeeld lichtprikkelers die we nooit bewust ervaren, maar die ons altijd beïnvloeden. Dat gebeurt via de circa 1-3% fotoreceptoren van de retina die gevoelig zijn voor licht met een golflengte van 480 nm en die samen ‘Zeitgeber’ heten.[16](#) De prikkelers die deze fotoreceptoren afgeven eindigen in de nucleus suprachiasmaticus, waar ons circadiane ritme wordt bepaald.

Datzelfde geldt voor infrason geluid, letterlijk ‘beneden het gehoor’. Mits met voldoende intensiteit aangeboden wekt dit geluid toch sensaties op die deels worden gehoord, deels gevoeld, zonder dat te kunnen onderscheiden. Uit fMRI-onderzoek blijkt dat deze signalen worden waargenomen in de auditieve cortex en dat ze eindigen in de rechter amygdala.¹⁷ De experimentele intensiteiten waarmee deze signalen werden aangeboden waren echter hoger dan van het geluid dat wordt voortgebracht door IWT’s.¹⁸ Toch klagen mensen over IWT’s. Als men geloof hecht aan hun klachten, dan betekent dat dat zij die signalen toch waarnemen. Maar hoe kan dat?

Hoe kunnen IS trillingen worden waargenomen?

We weten dat niet zeker. De ‘lagere’ gewervelde dieren beschikken over een sacculus die een hoorfunctie heeft. Bij de mens evolueerde de sacculus tot evenwichtsorgaan, gevoelig voor verticaal-lineaire verplaatsingen. De utriculus is gevoelig voor horizontaal-lineaire verplaatsingen. Samen geven de otolietorganen informatie over de positie van het hoofd, waardoor die in de juiste houding en balans gehandhaafd blijft. De otolietorganen geven statische informatie over de stand van het hoofd ten opzichte van de zwaartekracht (frequentie 0 Hz) en dynamische informatie over verticale trillingen (frequentie 0-10 Hz). Het otolietstelsel blijkt gevoelig voor laagfrequent geluid.^{19,20} Recentelijk is aangetoond dat de sacculus gevoeliger is voor IS geluiden (< 20 Hz) dan voor LF (> 20 Hz).²¹ De gevoeligheid van de sacculus reikt van 12,5 tot 800 Hz.²² Dat kan een verklaring zijn voor de relatieve extra klachten van IS geluid ’s nachts, doordat competitieve maskerende geluiden ’s nachts ‘wegvallen’. Bovendien neemt de overgevoeligheid voor IS geluiden toe bij aanbod van hardere LF geluiden.

WTS-klachten van wazig zien, misselijkheid en een algemeen gevoel van onbehagen doen sterk denken aan het patroon van zeeziekte (bewegingsziekten), waarvan bekend is dat de interindividuele verschillen groot zijn. Met fMRI is vastgesteld dat liminale en zelfs subliminale IS stimulatie leidt tot activiteit van de amygdala, de poort naar het autonome zenuwstelsel.²³

Berusten de klachten op een soort ‘staart op de Gauss-kromme’ van een normale verdeling in gevoeligheid? Hangen ze samen met bekende otologische verschijnselen als de binnenoorhydrops, het Tullio-fenomeen dat in 1923 en het superior-canal-dehiscence-syndroom dat pas in 1998 werd beschreven?²⁴ We weten dat IS en LF subliminaal binnenoorstructuren kunnen stimuleren. Het is onzeker hoe en waar precies de excitatie plaatsvindt, en vervolgens hoe na excitatie de signalen hun weg vinden naar auditieve of non-auditieve centra in het CZS.

Tot besluit

Onderzoek heeft aangetoond dat IWT’s IS en LF geluiden en trillingen produceren die op grote afstanden waarneembaar en meetbaar zijn.^{1,25} Wij onderschrijven de verwachting dat meer focus op laboratorium- en proefpersonenonderzoek betere verklaringen voor klachten van patiënten zal opleveren dan nóg meer epidemiologisch onderzoek.⁵ Als dergelijk onderzoek plaatsvindt, kan ook aandacht besteed worden aan de afweging van verschillende belangen, waarin voor ons gezondheid op de eerste plaats behoort te staan: ‘salus aegroti suprema lex’ (Hippocrates).

Het recent verschenen RIVM-rapport ‘Gezondheidseffecten van windturbinegeluid’ besteedt hier aandacht aan en doet de suggestie om deze discussie publiekelijk te organiseren.¹⁴ Ons inziens is ‘voorkomen beter dan genezen’, op een verantwoorde en te handhaven wijze, zoals wij elders hebben verwoord: ‘indien op land geplaatste windturbines (nog) noodzakelijk zijn, plaats de turbines dan op een zodanige afstand van de rand van de bebouwde kom, namelijk 10 x de masthoogte, dat het geluid en de trillingen van de turbines de nachtrust niet verstoren’.²⁶

Literatuur

1. Van Manen S. [Windmolens maken wel degelijk ziek](#). Medisch Contact, 22 maart 2018.
2. Vocking K, Vocking J. [Voorkom het windturbine syndroom](#). DEI; 2021.
3. Brands S, Bucx J, Schadd E, et al. Raadsadres aan gemeente Amsterdam, 29 maart 2021. <http://nederwind.nl/wp-content/uploads/2021/05/Raadsadres-Gezondheidseffecten-windturbines-29-03-2021.pdf>, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
4. Baan JH. Huisartsen en medisch specialisten Rijssen roepen op tot onvoorwaardelijk NEE tegen windturbines. 25 mei 2021. <https://youtu.be/tKDDIvFYH5Y>, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
5. Carlile S, Davy JL, Hillman D, Burgemeister K. A review of the possible perceptual and physiological effects of wind turbine noise. Trends Hear. 2018;22:2331216518789551. [doi:10.1177/2331216518789551](https://doi.org/10.1177/2331216518789551). [Medline](#)
6. Basner M, Babisch W, Davis A, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet. 2014;383:1325-32. [doi:10.1016/S0140-6736\(13\)61613-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X). [Medline](#)
7. Geluidsoverlast in de wet: regels en normen. www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/geluidsoverlast/geluidsoverlast-in-de-wet, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
8. Verheijen E, Jabben J, Schreurs E, et al. [Evaluatie nieuwe normstelling windturbinegeluid](#). Bilthoven: RIVM; 2009.
9. Van den Berg GP. [The sound of high winds. The effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise](#) [proefschrift]. Groningen: Universiteit Groningen; 2006.
10. Jakobsen J. [Danish regulation of low frequency noise from wind turbines](#). J Low Frequency Noise Vib Active Control 2012;4:239-46.
11. Pötscher F, Ortner R. [Sound level of motor vehicles](#) [workshop]. Brussel, Directorate General for Internal Policies of the European Parliament; 2012.
12. Johnson WB. Cardiologist investigation and response to industrial wind turbines in the rural residential countryside regarding concerns of adverse health effects. www.wind-watch.org/documents/cardiologist-investigation-and-response-to-industrial-wind-turbines-in-the-rural-residential-countryside-regarding-concerns-of-adverse-health-effects/, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
13. Van den Berg GP. Duurzaam en ongezond? Sociale en (niet-)akoestische kanten van windenergie. Geluid. 2011;4:9-13.
14. Van Kamp I, van den Berg GP. [Gezondheidseffecten van windturbinegeluid](#). Bilthoven: RIVM; 2021.

15. Jeanneret JB. [Intensité des infrasons émis par les éoliennes et sa dépendance du sous-sol et d'effets résonant dans les constructions](#). Pully, Zwitserland; 2020.
16. Wikipedia. Zeitgeber. <https://en.wikipedia.org/wiki/Zeitgeber>, geraadpleegd op 28 oktober 2021.
17. Dommes E, Bauknecht HC, Scholz G, Rothmund Y, Hensel J, Klingebiel R. Auditory cortex stimulation by low-frequency tones-an fMRI study. Brain Res. 2009;1304:129-37. [doi:10.1016/j.brainres.2009.09.089](#). [Medline](#)
18. Tonin R. A Review of Wind Turbine-Generated Infrasound: Source, Measurement and Effect on Health. Acoust Aust. 2018;46:69-86. [doi:10.1007/s40857-017-0098-3](#).
19. Curthoys IS, MacDougall HG, Vidal P-P, de Waele C. Sustained and transient vestibular systems: a physiological basis for interpreting vestibular function. Front Neurol. 2017;8:117. [doi:10.3389/fneur.2017.00117](#) [Medline](#)
20. Sheykhleslami K, Kaga K. The otolithic organ as a receptor of vestibular hearing revealed by vestibular-evoked myogenic potentials in patients with inner ear anomalies. Hear Res. 2002;165:62-7. [doi:10.1016/S0378-5955\(02\)00278-2](#). [Medline](#)
21. Burke E, Hensel J, Fedtke T, Uppenkamp S, Koch C. Detection thresholds for combined infrasound and audio-frequency stimuli. Acta Acustica (Les Ulis). 2019;105:1173-82. [doi:10.3813/AAA.919394](#).
22. Todd NP, Rosengren SM, Colebatch JG. Tuning and sensitivity of the human vestibular system to low-frequency vibration. Neurosci Lett. 2008;444:36-41. [doi:10.1016/j.neulet.2008.08.011](#). [Medline](#)
23. Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, et al. Altered cortical and subcortical connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold - Evidence from fMRI. PLoS One. 2017;12:e0174420. [doi:10.1371/journal.pone.0174420](#). [Medline](#)
24. Goumans J, Boumans LJ, van der Steen J, Feenstra L. [Het 'superior-canal dehiscence'-syndroom](#). Ned Tijdschr Geneesk. 2005;149:1320-5.
25. Zajamšek B, Hansen KL, Doolan CJ, Hansen CH. [Characterization of windfarm infrasound and low-frequency noise](#). J Sound Vibr. 2016:176-90.
26. De Laat JAPM, Feenstra L. [Hinderlijk geluid van windturbines](#). MT-integraal, 25 augustus 2021.

Reactie

Het is nog te vroeg om stelling te nemen

Door: _____, *kno-arts (Flevoziekenhuis, Almere)*

Er is een overeenkomst tussen nieuwe technologieën en nieuwe medische behandelingen en medicijnen: ze gaan doorgaans gepaard met complicaties en bijwerkingen. Het is voor ons daarom vanzelfsprekend om bij technologische vernieuwingen ongewenste gezondheidseffecten te monitoren en te benoemen. En net als bij nieuwe behandelingen moet de afweging gemaakt worden of de bijwerkingen opwegen tegen de positieve effecten. Daarom is het van belang dat bijwerkingen geobjectiveerd aangetoond zijn met een duidelijke causaliteit. Vervolgens moeten de proportionaliteit van het beoogde resultaat en de bijwerking

tegen elkaar worden afgewogen. Een patiënt met een ontstoken blindedarm wordt wel geopereerd, ondanks het gevaar van nabloeding, en chemotherapie bij kanker wordt niet gestaakt wanneer de patiënt misselijkheid als bijwerking heeft.

Een duidelijk verschil tussen nieuwe technologieën en geneeskunde is echter dat we het daarbij hebben over bredere en maatschappelijke impact. Medische behandelingen hebben doorgaans uitsluitend consequenties voor een individuele patiënt. De baten en lasten van technologie liggen vaak niet bij dezelfde personen. Zo heeft de vakantieganger in het vliegtuig niet hetzelfde belang als de omwonenden van het vliegveld. Daarom kan men niet dezelfde criteria gebruiken zoals wij gewend zijn.

In het geval van windturbines – wat niet helemaal nieuwe technologie is, aangezien de eerste in 1887 gebouwd werd – hebben we te maken met een klein aspect van een groot, wereldwijd maatschappelijk probleem: de energietransitie die nodig is om de klimaatverandering tegen te gaan. Het is enorm moeilijk om grote maatschappelijke belangen af te wegen tegenover persoonlijke last zoals beschreven in het artikel van [naam] en collega's, zeker als het nog onzeker is of er een concreet causaal verband is. Buiten kijf staat dat er een grote interindividuele variatie is in problemen met het evenwicht, met als duidelijkste voorbeeld wagen- en zeeziekte. En bepaalde mensen kunnen zeker gevoeliger zijn voor laagfrequente trillingen, maar dat betekent niet dat we auto's en scheepvaart moeten staken. Het gaat ook hier dus om proportionaliteit.

Het is goed dat wij, als dokters, oog hebben voor ongewenste gezondheidseffecten van nieuwe technologische ontwikkelingen. Dat het artikel over de industriële windturbines de mogelijkheid van een nog onbekende bijwerking aankaart is prima, evenals de theoretische onderbouwing. Maar dat is niet voldoende om stelling te nemen. Wij weten als geen ander dat praktijk en theorie vaak niet overeenkomen. Feitelijke data over incidentie, causaliteit, impact en gezondheidsschade is nodig voordat er een goede belangenafweging gemaakt kan worden. En dat wij als artsen en onderzoekers kunnen bijdragen aan een heldere, feitelijke en rationele discussie over gezondheidseffecten, is zowel ons voorrecht als onze maatschappelijke plicht. Uiteindelijk gaat het om een maatschappelijk probleem, waar de maatschappij een afweging over moet maken.

Artikelinformatie

Gepubliceerd op

9 december 2021

In print verschenen in

week 49 2021

Citeer dit artikel als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2021;165:D5999

Auteursinformatie

LUMC, Audiologisch Centrum (KNO), Leiden: [naam], klinisch-fysicus - audioloog. Utrecht: [naam], civiel ingenieur. Erasmus MC, afd. Keel-, neus- en oorheelkunde, Rotterdam: [naam], vestibuloloog niet praktiserend; em. [naam], a, kno-arts en filosoof. Stichting Haspel, 's-Hertogenbosch: [naam], huisarts en kaderarts ggz.

Contact

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Auteur **Belangenverstrengeling**
at [ICMJE-formulier](#)
[ICMJE-formulier](#)
[ICMJE-formulier](#)
[ICMJE-formulier](#)
[ICMJE-formulier](#)

Dit artikel is gepubliceerd in het dossier

Reacties

Reactie plaatsen

- Een reactie mag inclusief 5 referenties maximaal 3600 tekens (inclusief spaties, ongeveer 600 woorden) bevatten. Langere teksten worden niet geplaatst.
- Uw reactie wordt, na beoordeling door de webredactie, binnen enkele werkdagen op de website geplaatst. Wij behouden ons het recht voor deze (taalkundig) te bewerken of in te korten zonder overleg met de indiener.
- Wanneer de reactie in print wordt geplaatst, zal dit gaan met goedkeuring van de redactie en behoudt de redactie het recht om de reactie in te korten.
- Uw contactgegevens gebruiken wij voor de ondertekening van uw reactie en voor eventueel overleg over inhoudelijke wijzigingen. Onder uw reactie wordt geplaatst: instituut plus afdeling, plaatsnaam, titel, voor- plus achternaam en discipline.
- Geef in het geval de reactie door meer auteurs wordt ondertekend van alle auteurs titel(s), voornaam, achternaam, instituut, afdeling, plaatsnaam en discipline aan. Geef ook duidelijk aan, in het geval u niet uw instituut vermeld wilt hebben, of u reageert namens een vereniging of werkgroep of op persoonlijke titel.

Reactie

Het is nog te vroeg om stelling te nemen

Door: kno-arts (Flevoziekenhuis, Almere)

Er is een overeenkomst tussen nieuwe technologieën en nieuwe medische behandelingen en medicijnen: ze gaan doorgaans gepaard met complicaties en bijwerkingen. Het is voor ons daarom vanzelfsprekend om bij technologische vernieuwingen ongewenste gezondheidseffecten te monitoren en te benoemen. En net als bij nieuwe behandelingen moet de afweging gemaakt worden of de bijwerkingen opwegen tegen de positieve effecten. Daarom is het van belang dat bijwerkingen geobjectiveerd aangetoond zijn met een duidelijke

causaliteit. Vervolgens moeten de proportionaliteit van het beoogde resultaat en de bijwerking tegen elkaar worden afgewogen. Een patiënt met een ontstoken blindedarm wordt wel geopereerd, ondanks het gevaar van nabloeding, en chemotherapie bij kanker wordt niet gestaakt wanneer de patiënt misselijkheid als bijwerking heeft.

Een duidelijk verschil tussen nieuwe technologieën en geneeskunde is echter dat we het daarbij hebben over bredere en maatschappelijke impact. Medische behandelingen hebben doorgaans uitsluitend consequenties voor een individuele patiënt. De baten en lasten van technologie liggen vaak niet bij dezelfde personen. Zo heeft de vakantieganger in het vliegtuig niet hetzelfde belang als de omwonenden van het vliegveld. Daarom kan men niet dezelfde criteria gebruiken zoals wij gewend zijn.

In het geval van windturbines – wat niet helemaal nieuwe technologie is, aangezien de eerste in 1887 gebouwd werd – hebben we te maken met een klein aspect van een groot, wereldwijd maatschappelijk probleem: de energietransitie die nodig is om de klimaatverandering tegen te gaan. Het is enorm moeilijk om grote maatschappelijke belangen af te wegen tegenover persoonlijke last zoals beschreven in het artikel van [naam] en collega's, zeker als het nog onzeker is of er een concreet causaal verband is. Buiten kijf staat dat er een grote interindividuele variatie is in problemen met het evenwicht, met als duidelijkste voorbeeld wagen- en zeeziekte. En bepaalde mensen kunnen zeker gevoeliger zijn voor laagfrequente trillingen, maar dat betekent niet dat we auto's en scheepvaart moeten staken. Het gaat ook hier dus om proportionaliteit.

Het is goed dat wij, als dokters, oog hebben voor ongewenste gezondheidseffecten van nieuwe technologische ontwikkelingen. Dat het artikel over de industriële windturbines de mogelijkheid van een nog onbekende bijwerking aankaart is prima, evenals de theoretische onderbouwing. Maar dat is niet voldoende om stelling te nemen. Wij weten als geen ander dat praktijk en theorie vaak niet overeenkomen. Feitelijke data over incidentie, causaliteit, impact en gezondheidsschade is nodig voordat er een goede belangenafweging gemaakt kan worden. En dat wij als artsen en onderzoekers kunnen bijdragen aan een heldere, feitelijke en rationele discussie over gezondheidseffecten, is zowel ons voorrecht als onze maatschappelijke plicht. Uiteindelijk gaat het om een maatschappelijk probleem, waar de maatschappij een afweging over moet maken.

Artikelinformatie

Gepubliceerd op

9 december 2021

In print verschenen in

week 49 2021

Citeer dit artikel als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2021;165:D5999

Vakgebied

[Huisartsgeneeskunde](#)

[KNO](#)

[Publieke gezondheidszorg](#)

Auteursinformatie

LUMC, Audiologisch Centrum (KNO), Leiden: [naam], klinisch-fysicus - audioloog. Utrecht: [naam], civiel ingenieur. Erasmus MC, afd. Keel-, neus- en

oorheelkunde, Rotterdam: , vestibuloloog niet praktiserend; em.
kno-arts en filosoof. Stichting Haspel, 's-Hertogenbosch:
huisarts en kaderarts ggz.

Contact

Belangenverstremgeling

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

| Auteur | Belangenverstremgeling |
|--------|---------------------------------|
| | ICMJE-formulier |
| | ICMJE-formulier |
|) | ICMJE-formulier |
| | ICMJE-formulier |
| | ICMJE-formulier |

Dit artikel is gepubliceerd in het dossier
[Huisartsgeneeskunde](#)

Reacties

19 december 2021 - 21:13

- [Reageren](#)

[KNO-onderzoek verricht?](#)

Met belangstelling heb ik het artikel van coll. et.al. gelezen. O.a. gezien de recente commotie rond datacenters, die veel kostbare alternatieve energiebronnen (zullen gaan) gebruiken, zullen artsen in de toekomst nog veel te stellen krijgen met patiënten met klachten zoals gepresenteerd in de casus van de 56-jarige vrouw in het artikel. Als het praktisch en financieel mogelijk zou zijn, zou zij verhuizen. Reden genoeg dus om haar serieus te onderzoeken. Nu is er wel uitgebreid hartonderzoek verricht wegens hartkloppingen, maar over KNO - onderzoek en verder aanvullend audiologisch onderzoek, geluidsmetingen aan huis etc. geen woord. Ik ben benieuwd welk onderzoek er verder is verricht en zo niet, wat hiervoor de overwegingen zijn geweest.

, gepensioneerd kno-arts

21 december 2021 - 18:44

- [Reageren](#)

[Reactie op artikel "Geluid van industriële windturbines"](#)

en collega's hebben een overzicht gegeven van de effecten van lawaai met de nadruk op windturbines. Dat er rond windparken in Nederland bij een deel van de omwonenden hinder zal optreden, is eigenlijk wel zeker: naar verwachting zal immers ongeveer 8% van de meest nabije bewoners binnenshuis ernstig gehinderd zijn. En naar verwachting zal een deel van deze bewoners chronische stress ervaren met als mogelijk gevolg slecht slapen en andere gezondheidsklachten. Van wegverkeer weten we dat het geluid ervan bij ruim een half miljoen volwassen Nederlanders de slaap ernstig verstoort en dat er uiteindelijk naar schatting 65 personen sterven aan coronaire hartziekten in samenhang met wegverkeersgeluid.

De klachten onder omwonenden van een windpark zijn verklaarbaar als gevolg van ernstige hinder op grond van bestaande kennis. Toch is er kennelijk een behoefte om te speculeren dat er een speciaal risico kleeft aan windturbines: laagfrequent en infrason geluid! Daar hoorden medische verklaringen bij: het Windturbinesyndroom van de buitenste haarcellen van en collega's, de vibro-akoestische ziekte van , de IS trillingen van de et al. Dat laagfrequent geluid hinder op kan leveren, staat niet ter discussie: het is onderdeel van 'gewoon' geluid (alle automotoren produceren vooral laagfrequent geluid) en het heeft de ongunstige eigenschap dat het over grotere afstanden hoorbaar is en makkelijk woningen binnendringt. Maar het is op zich niet anders ziekmakend dan ander lawaai. Bij infrageluid zijn we ons er niet van bewust dat dat al lang onderdeel is van onze leefomgeving omdat we het gewoonweg meestal niet (kunnen) horen. Dat betreft infrageluid van vergelijkbare of hogere sterkte dan van windturbines. In auto's en treinen is het nog sterker en kan het zelfs waarneembaar zijn, o.a. bij het rijden met enige snelheid en open raampjes. Bij het lopen komt de variatie in luchtdruk op de oren overeen met infrason geluid van ongeveer 1 Hz en 90 dB: vergelijkbaar in frequentie met infrageluid van windturbines, maar sterker. Kortom: speculaties over morbide infrageluid moeten beter beargumenteerd worden voor ze serieus kunnen worden genomen.

Ik waardeer het dat et al. bewoners willen steunen bij (onderzoek naar) hun klachten. Maar die bewoners zouden er meer bij gebaat zijn als uitspraken daarover berusten op erkende kennis en niet op speculaties die de bezorgdheid alleen maar verhogen. Een eenzijdig pleidooi voor grotere afstand tussen windparken en woningen is misschien sympathiek maar ook aanmatigend: het is aan de maatschappij en politiek om dat te bepalen. Wat wel zou helpen, is om --ongeacht de geluids- of afstandsnorm-- bij te dragen aan het verminderen van de hinder. Er zijn zeker maatregelen mogelijk en juist omwonenden kunnen aangeven waar en wanneer maatregelen gewenst zijn. Ook gezondheidsonderzoek zou zich kunnen richten op de samenhang tussen klachten en het functioneren van een windpark zodat het kan leiden tot concrete maatregelen.

Een uitgebreidere versie van dit commentaar kan hier worden gedownload: <https://home.mycloud.com/action/share/d5b19928-9da9-47c9-a388-a96445952b8b>.

Hoe vele factoren samen tot weerstand leiden heb ik 10 jaar geleden beschreven: <https://home.mycloud.com/action/share/f0d0ea54-5819-4181-8bdc-662679c3b1ec>

Mundonovo sound research, onderzoeker/adviseur geluid en gezondheid

28 december 2021 - 12:20

- [Reageren](#)

reactie auteurs

Wij hadden verschillende van uw artikelen gelezen en hebben kennis genomen van uw meningen. Uw uitspraak dat geluid, voortgebracht door industriële windturbines ‘niet anders ziekmakend zou zijn dan ander lawaai’ is o.i. aantoonbaar onjuist (zie de beschrijving hiervan in ons artikel). Wij schrijven niet uitsluitend over fysische en technische parameters maar juist ook over nosologie. Een relatieve overmaat aan (meta-) epidemiologische artikelen baseert de vaak deprimerende conclusies, bijvoorbeeld m.b.t. de mogelijke gevolgen van langdurige blootstelling aan laagfrequent en infrason geluid, op veelal arbitraire en aanvechtbare aannames, die niet op adequaat onderzoek gebaseerd zijn. Dat is ook een van de redenen om te pleiten voor minder van dat soort ‘rapporten’ en meer laboratoriumonderzoek naar de reële gezondheidsklachten. Uw uitspraak, dat artsen geen stelling zouden mogen nemen inzake problematiek die burgers tot patiënt kunnen maken, nemen wij niet serieus.

Preventie is toch echt geïncorporeerd (in elke betekenis van het woord) in onze beroepscode. namens de auteurs,

, klinisch fysicus-audioloog Audiologisch Centrum (KNO)

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van

Schijndel

Email:

Schijndel, 1 februari 2022

Onderstaand treft u aan onze zienswijze op de Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD) Windturbinebepalingen, met name waar het betreft het aspect gezondheid en dan wel speciaal toegespitst op de manier waarop de huidige, door de RvS buiten werking gestelde normen mbt de geluidsparemeter L_{den} tot stand gekomen zijn (pag 1 tm 6). Daarnaast is er een zienswijze die betrekking heeft op de mogelijkheid van de grootschalige verstoring van bodem, grondwater niveau en grondwatersamenstelling door het plaatsen van windturbines, met alle gevolgen voor flora, fauna en leefomgeving (pag 7 en 8). Menselijk welzijn wordt in hoge mate beïnvloedt door de kwaliteit van de leefomgeving. Elke aantasting van die leefomgeving leidt onherroepelijk tot vermindering van de kwaliteit van leven van de omwonenden.

Belangrijk gemis in deze NRD is het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht heeft gevraagd. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming over de aanleg van windturbineparken.

Wij zijn van mening dat deze NRD :

Leidt tot een onjuiste planMER voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:

1. geen analyse van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer;
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten;
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:

1. deze NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers;
2. een en andermaal duidelijk is dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen;
3. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:

1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen;
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis worden overgeslagen;
3. de vraag naar verantwoorde onderzoeksmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde;

4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:

1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten;
2. voor geluid blijft de foute L_{den} norm met alleen jaargemiddelden en sluit nader onderzoek naar momentane emissies en typisch geluidskarakter uit;
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

Toelichting

In 2008 wordt er door TNO een rapport gepubliceerd: Hinder door geluid van windturbines. Dosis-effectrelaties op basis van Nederlandse en Zweedse gegevens, TNO Rapport 2008-D-R101/B, in opdracht van het ministerie van VROM. Het betreft een Nederlands onderzoek en twee Zweedse onderzoeken, uitgevoerd in resp. 2007, 2000 en 2005. De data zijn verkregen via vragenlijsten, uitgereikt aan mensen die binnen een bepaalde afstand van windmolens wonen, en zodanig opgesteld, dat er geen direct verband met de windmolens gelegd wordt. De geluidsbelasting wordt afgeleid uit de locatie van de respondenten tov de windmolens. Dit rapport komt met een aantal resultaten die nadere analyse nodig maken. De Zweedse en Nederlandse data worden gehomogeniseerd en leiden tot een vaststelling van het percentage gehinderden, ernstig gehinderden, bij de gemeten L_{den} niveaus, zoals samengevat in de tabel in Appendix C van dit rapport. Deze tabel bevat vier kolommen, te weten gehinderden als percentage als functie van: binnen of buiten, ernstig gehinderd of gehinderd. Nader onderzoek via correlatie analyse leert dat dit vier maal dezelfde dataset is, gepresenteerd met andere parameters. Tabel en correlatie analyse is bijgevoegd, Bijlage 1. Het verschil tussen gehinderden en ernstig gehinderden kan uit deze grafiek afgelezen worden als een verschuiving van 4dB naar een lager percentage van ervaren hinder. De parameters van de regressielijnen zijn de parameters van het overdrachtsmodel, waarmee de hinder binnen afgeleid wordt vanuit de ervaren buitenshuis. Het feit dat deze parameters voor beide situaties zo goed als identiek zijn, toont aan dat er geen sprake is van voor elke situatie separate modellering, maar dat 1 model ten grondslag ligt aan alle kolommen in deze tabel.

In het laatste deel van dit rapport wordt een vergelijking gemaakt met ander bronnen van omgevingslawaai, zoals verkeer, vliegverkeer, treinverkeer en industrie. Voor al deze vergelijkingen wordt gerefereerd naar het werk van Miedema en collega's. Hierbij wordt voetstoots aangenomen dat het in al deze publicaties gaat over het ervaren geluid in huis, terwijl de metingen aan de gevel plaatsvinden (en dit is gebaseerd op het feit dat in geen enkele van de publicaties waarbij Miedema betrokken is, expliciet vermeld wordt of de hinder buiten of binnen is bepaald is).

Citaat: 'The L_{Aeq} 's are measured, or calculated with noise propagation models. As much as possible we derived the L_{Aeq} 's for the incident sound at the most exposed facade of a dwelling for the one year period preceding a social survey. However, it is not a common practice to report information on these aspects of the determination of L_{Aeq} , so that often they were unknown.' (Miedema en Vos, 1998)

En uit deze tabel komt dus de 9% ernstig gehinderden bij een geluidsniveau van 47 dB L_{den} claim waar de NWEA en LDR mee schermt. Kijken we in deze zelfde tabel naar het percentage ernstig gehinderden buitenshuis, dan zien we bij L_{den} 47 dB 19% ernstig gehinderden.

In appendix B en D van het TNO rapport wordt het windmolen lawaai vergeleken met lawaai van verkeer en industrie. De referentie data zijn afkomstig uit Miedema en Oudshoorn 2001 en Miedema en Vos 1998. Wat dan direct opvalt, is dat zelfs wanneer uitgegaan wordt (niet correct) dat de data uit de andere studies gaan over de perceptie vanuit huis, dat zelfs dan windmolen lawaai binnenshuis heel erg veel meer overlast veroorzaakt dan vliegtuig, trein of verkeerslawaai. Wanneer we kijken naar de overlast van de buitenshuis categorie, zien we heel andere percentages. Dan blijkt dat bij 47 dB L_{den} 34% van de omwonenden al hinder ondervindt. Van vliegverkeer is dit bij dezelfde waarde (47 dB) voor de categorie ernstig gehinderden minder dan 5%! En zo wordt er een rookgordijn opgetrokken om te verbloemen dat windmolenslawaai een veel hogere impact heeft dan vliegtuig(!), trein of verkeersoverlast van dezelfde intensiteit, zelfs indien de L_{den} gebruikt wordt. Terwijl uit al deze onderzoeken duidelijk wordt dat de **aard** van het geluid bepalend is voor de impact die het heeft op de omwonenden, niet de meetbare waarde in dB(A), dB(C) of welke andere maat dan ook. Geen van deze maten is representatief voor de ervaring van mensen, dieren in de omgeving van windmolens.

En als we daarbij bedenken dat deze studie gebaseerd is op data uit 2000, 2005 en 2007, toen windmolens nog beneden de 80 m as hoogte waren. Dan kunnen we nu met zekerheid grenzende waarschijnlijkheid stellen dat met de huidige, minstens 2, maar vaak zelfs 3 maal hogere molens, dit probleem helemaal van de grond af aan opnieuw onderzocht moet gaan worden om een adequate normering op te kunnen stellen. Door de grotere afmetingen zijn de operationele parameters anders, rotatie snelheid is lager, de omtreksnelheid is hoger, allemaal zaken die het geluidsspectrum veranderen. Deze factoren leiden er toe dat het hoorbare aandeel relatief minder wordt en de relatieve bijdrage van LF en infrageluid relatief toeneemt. En op die manier wordt de totale geluidsbelasting minder omdat infrageluid en LF geluid tot nu toe niet mee genomen worden in de berekeningen en metingen van de jaargemiddelden.

Onderzoeksvragen

1. Hoeveel hinder veroorzaken windmolens.
 - a. Geluid buiten
 - b. Geluid binnen
 - c. Infra en LF geluid buiten
 - d. Infra en LF geluid binnen
2. Hoe verhoudt deze hinder zich tot andere bronnen van lawaai.
3. Wat is het effect op de mate van hinder bij metingen met L_{den} normering vergeleken met absolute geluidsdruk metingen, waarbij in het laatste geval maximale niveaus vast gesteld worden.

Onderzoeksmethode

1. Metingen binnen en buiten, dB(C) of helemaal niet gecorrigeerd, dus in absolute drukverschillen.
2. Metingen met micro barometrische opstellingen op diverse locaties, binnen en buiten.
3. Vragenlijsten voor wat betreft overlast
4. Metingen via wearables, bloeddruk, hartslag, variatie in hartslag, slaap gedrag, beweging.
5. Multivariate analyse van de verzamelde data.

Aan de hand van deze onderzoeksresultaten kan vervolgens een passende normering opgesteld worden voor geluid, LF en infrageluid waaraan op te stellen windmolens moeten voldoen.

Hoogachtend,

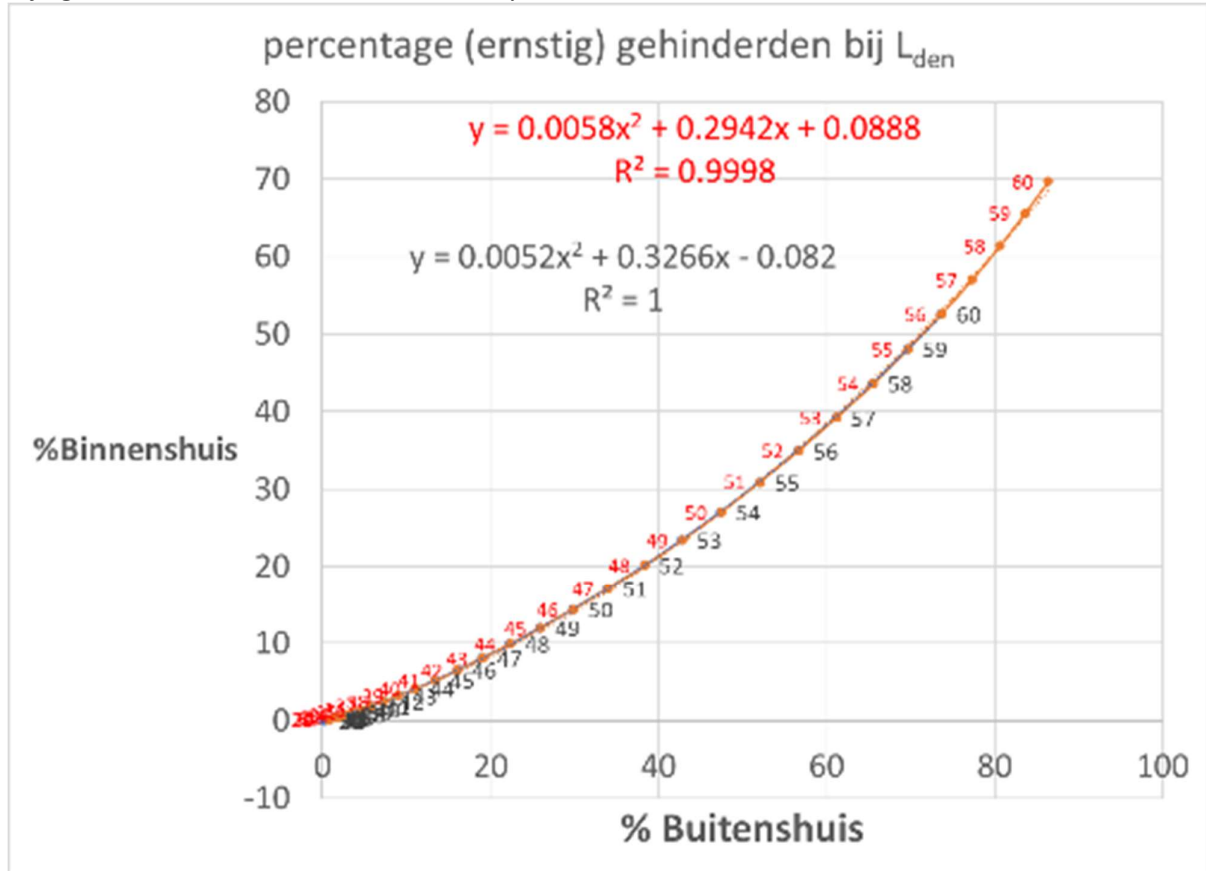
Referenties

Hinder door geluid van windturbines. Dosis-effectrelaties op basis van Nederlandse en Zweedse gegevens, TNO Rapport 2008-D-R101/B

Exposure-response relationships for transportation noise Miedema, H.M.E and Vos, H. (1998), J. Acoust. Soc. Am. **104** (6), 3432-3445

Annoyance from Transportation Noise: Relationships with Exposure Metrics DNL and DENL and Their Confidence Intervals Miedema, H.M.E. and Oudshoorn, C.G.M. (2001), Environm. Health Persp. **109** (4), 409-416

Bijlage tabel TNO 2008 en correlatie analyse van de 4 kolommen.



Correlatie analyse van de data uit de onderstaande tabel. Horizontaal is het % (ernstig gehinderden, zwarte lijn) gehinderden (rode lijn) buitenshuis uitgezet tegen het % gehinderden binnenshuis bij dezelfde L_{den} waarde, getallen in de grafiek. De polynome regressielijn parameters zijn weergegeven en tonen aan dat hier sprake is van één enkel model voor alle 4 de genoemde situaties.

C Verwachte percentages (ernstig) gehinderden

| L_{den} | Hinder binnenshuis | | Hinder buitenshuis | |
|-----------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| | %A | %HA | %A | %HA |
| 29 | 0,15 | 0,03 | 0,62 | 0,15 |
| 30 | 0,21 | 0,05 | 0,85 | 0,22 |
| 31 | 0,30 | 0,07 | 1,16 | 0,31 |
| 32 | 0,42 | 0,10 | 1,56 | 0,44 |
| 33 | 0,58 | 0,15 | 2,08 | 0,61 |
| 34 | 0,79 | 0,21 | 2,74 | 0,85 |
| 35 | 1,07 | 0,30 | 3,55 | 1,16 |
| 36 | 1,44 | 0,42 | 4,56 | 1,56 |
| 37 | 1,90 | 0,58 | 5,79 | 2,07 |
| 38 | 2,49 | 0,79 | 7,26 | 2,72 |
| 39 | 3,22 | 1,07 | 9,00 | 3,54 |
| 40 | 4,12 | 1,44 | 11,04 | 4,54 |
| 41 | 5,21 | 1,90 | 13,38 | 5,77 |
| 42 | 6,53 | 2,49 | 16,05 | 7,23 |
| 43 | 8,08 | 3,22 | 19,04 | 8,97 |
| 44 | 9,91 | 4,12 | 22,36 | 11,00 |
| 45 | 12,01 | 5,22 | 25,98 | 13,34 |
| 46 | 14,42 | 6,53 | 29,88 | 16,01 |
| 47 | 17,13 | 8,09 | 34,02 | 18,99 |
| 48 | 20,14 | 9,91 | 38,37 | 22,30 |
| 49 | 23,46 | 12,02 | 42,87 | 25,92 |
| 50 | 27,05 | 14,43 | 47,46 | 29,81 |
| 51 | 30,90 | 17,14 | 52,09 | 33,95 |
| 52 | 34,97 | 20,15 | 56,69 | 38,30 |
| 53 | 39,22 | 23,46 | 61,21 | 42,80 |
| 54 | 43,61 | 27,06 | 65,57 | 47,39 |
| 55 | 48,07 | 30,91 | 69,74 | 52,02 |
| 56 | 52,56 | 34,98 | 73,66 | 56,62 |
| 57 | 57,02 | 39,23 | 77,31 | 61,13 |
| 58 | 61,38 | 43,62 | 80,65 | 65,50 |
| 59 | 65,61 | 48,08 | 83,68 | 69,67 |
| 60 | 69,66 | 52,57 | 86,38 | 73,60 |

Tabel C.1: Verwacht % gehinderden (%A) en % ernstig gehinderden (%HA) binnenshuis en buitenshuis voor L_{den} =29-60 dB(A).

Zienswijze NRD

Bodemchemie en grondwaterbescherming bij plaatsen van windmolens.

Inleiding

In toenemende mate worden er windmolens op land geplaatst met alsmaar hogere masten. Voor deze machines worden steeds zwaardere funderingen noodzakelijk, zodat op dit moment de gangbare fundering 35 tot 50 m diep de grond in gaat en bestaat uit 1000 tot 2000 m³ beton en 500 m³ wapeningsstaal. Deze funderingen kunnen op een aantal manieren gemaakt worden, waarbij het gebruik van twee technieken de boventoon voert: in situ gevormde palen of het heien van prefab palen. In beide gevallen worden de onderliggende lagen van de bodemstratificatie verstoord, waardoor de isolatie van watervoerende pakketten in de ondergrond teniet gedaan kan worden. Omdat de watersamenstelling tussen de verschillende pakketten aanzienlijk kan verschillen, zal dit leiden tot het mengen van de doorbroken, geïsoleerde pakketten. Vele natuurgebieden zijn afhankelijk van een niet verstoorde ondergrond. Op deze uitgangspunten hebben een aantal gemeenten besloten om bijvoorbeeld leembossen uit te zonderen van de mogelijkheid om windmolens te plaatsen. Op dit moment is er geen landelijke toets voor het beoordelen of dit soort ingrepen in de ondergrond, vaak betreft het natuurgebieden, verantwoord is. Alles hangt af van lokale besturen zoals waterschappen, natuurbeheerders. Die hebben vaak niet de juiste kennis van de gedetailleerde structuur van de ondergrond en de bijbehorende bodemchemie. In de NRD die voor de mer procedure is beschreven, mist de aandacht voor de effecten op de ondergrond en het grondwater. Beiden zijn van groot belang voor de lokale biodiversiteit, een belangrijke parameter in het beoordelen van milieu effecten en het welzijn en welbevinden van de bevolking. Het negeren van deze effecten is in strijd met het doel van de EU richtlijn voor SMB, 2004 en de wet Milieubeheer. Daarom is het wenselijk om een kader te formuleren in een MER procedure om deze aspecten correct te onderzoeken. Hier doen wij een voorstel om dit onderzoek en de op te stellen kaders vorm te geven.

Onderzoeksvragen

1. Voor elke locatie een verkennend geologisch en geofysisch diepte onderzoek doen.
2. Vaststellen hoe deze profielen de stabiliteit van de stratificatie en de hydrochemie beïnvloeden.
3. Risico analyse van het verstoren van de bodem stratificatie door windmolen funderingen.
4. Gevolgen van deze verstoringen op de waterhuishouding aan de oppervlakte in kwantiteit en kwaliteit (chemische samenstelling).
5. Verandering van het (regen) waterinfiltratie gedrag door de funderingen en verhardingen rond windmolens.
6. Invloed van de waargenomen of gemodelleerde verstoringen op de biodiversiteit: welke soorten profiteren, welke verdwijnen.
7. De wenselijkheid/ongewenstheid van de te verwachten effecten op de biodiversiteit.

Onderzoeksmethodes

1. Boringen, analyse van de profielen, raadplegen bestaande dieptekarteringen.
2. Metingen aan grondwater samples, gebruikmaken van reeds bestaande databestanden.
3. Modelmatig onderzoek aan de hand van de resultaten uit 1 en 2.
4. Modelmatig onderzoek, met als referentie veldwerk aan 0-metingen.
5. Modelmatig onderzoek, aangevuld met inventarisaties van de huidige situatie via veldwerk.

6. Inkadering van de huidige situatie, te verwachten situatie in het regionale biodiversiteitsplaatje.

Uiteindelijk zou dit moeten resulteren in een protocol hoe een locatie beoordeeld zou moeten worden voor wat betreft de wenselijkheid of risico's voor het plaatsen van windmolens. Indien risico's worden vastgesteld, is er een protocol wenselijk voor mitigatie van de nadelige effecten.

Schijndel,

10022022

Nijmegen, 14 februari 2022

betreft: Zienswijze op de NRB Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de windturbinebepalingen en uitspraak Raad van State dat de Nederlandse regelgeving omtrent windturbines in strijd is met het EU-recht.

Inleiding

Gisteren werd ons gevraagd morgen een zienswijze te sturen naar het Ministerie (RIVM) over de normen bij het plaatsen van windturbines. Burgers willen graag tijdiger en fundamenteel betrokken worden bij het maken van plannen en het nemen van besluiten.

In Nederland zijn al veel kostbare onderzoeken uitgevoerd die niet tot een voor de burgers aanvaardbaar resultaat hebben geleid. We blijven hopen dat de nieuwe bestuurscultuur van ons kabinet waar gaat maken dat deze inspraak beter wordt georganiseerd.

Het streven naar een energieneutraal Nederland onderschrijven we van harte. Nadenken over hoe we dat realiseren is een uitdaging. Supergrote windmolens plaatsen om meer geld te verdienen, op een stukje onbebouwde grond in een woonbuurt, is ongewenst. Maatwerk is belangrijk. Daar wordt hieronder nader op ingegaan.

Overwegingen:

In de korte tijd die we hebben gekregen kunnen we slechts opvallende punten stipuleren.

Onderzoek en rapportage

1. Europese richtlijnen
De Raad van State heeft op 30 juni 2021 vastgesteld dat de huidige normen voor windturbines niet overeenkomen met de Europese richtlijnen. Er is nu een website geopend voor particulieren en bedrijven om een zienswijze op de normen in te dienen.
2. Nederland behoort tot de dichtst bewoonde gebieden van de wereld. Rekening houden met de mensen is extra belangrijk. Iedereen heeft recht op de nodige nachtrust. Ons voorstel is dat zwaar mee te laten wegen.
3. Eerdere rapportages
 - a. In sommige rapporten wordt beweerd dat er 30% minder energie kan worden opgewekt als de reuzenwindturbines verder van de bebouwde kom af komen te staan, omdat er dan te weinig geplaatst zouden kunnen worden. Dat vraagt om een meer doordacht energieplan, en maatwerk ten aanzien van de grootte van de te plaatsen windturbines.
 - b. Veel rapportages over windturbineplaatsing en overlast zijn onvoldoende onderbouwd. Daarnaast zijn ze vaak gebaseerd op oude achterhaalde regels. Dit

laatste wordt ook vermeld in rapporten van het gerenommeerde bureau Royal Haskoning DHV.

4. Onderzoekservaringen elders

Het is een feit dat in vele landen om ons heen, die minder dicht bebouwd zijn en waarvan enkele met de nodige ervaring grondig onderzoek hebben gedaan, tot de slotsom kwamen dat er serieus rekening moet worden gehouden met de afstand tussen turbine en bebouwing om geluidsoverlast en geluidsdruk tot een minimum te kunnen beperken.¹

Welzijn burgers

1. Weinig tot niets handelt over het welzijn van de mensen, die in de omgeving van een windturbine wonen en wat dat voor hun gezondheid betekent. Een aantal mensen krijgt onvoldoende nachtrust door laag Frequent Geluid, doordat er continu een beroep gedaan wordt op hun waakzaamheid, en hun aandacht in de nachtelijke uren. Voor door het RIVM waargenomen klachten wordt verwezen naar onderstaande voetnoot².
2. Het gebruik maken van relatief lagere windturbines (tot 150 meter) kost iets meer geld maar draagt bij aan het welzijn van de mensen. Dat is veel waard. Dat voorkomt ook ontwrichting van maatschappelijk leven en verhuizingen, waar in Nederland en eerder elders verschillende voorbeelden van zijn.
3. Er loopt nog een internationaal audiologisch onderzoek naar gehoorschade door windturbines en industrie. Neem dat mee in de beschouwingen, plannen en uitvoering.

Risicobeheersing

1. De afstand van een windturbine tot aan de snelweg dient minimaal 3 x de tiphoogte te bedragen en niet 50 meter zoals nu. Op de snelweg waar dagelijks in beide richtingen samen meer dan 1000 tot 3000 voertuigen per uur rijden², waaronder een aanzienlijk aantal vrachtauto's met gevaarlijke stoffen, moet geen deel van een wiek terecht komen. Een LPG auto die geraakt zou worden, zou in de wijde omtrek het leven vernietigen. Bij de spoorwegen wordt daar serieus mee omgegaan maar de windturbines langs rijkswegen worden vergeten, terwijl het risico op een incident daar groter is.

Draagvlak

1. Een ruimtelijke visie duurzame energie welke ruimhartig gedeeld wordt met inwoners in de directe omgeving, die daar mogelijk hinder van kunnen ondervinden, geeft het noodzakelijke draagvlak voor de besluitvorming en voorkomt grootschalige protesten.
2. Het gaat erom dat we samen eensgezind voldoende energie opwekken met alle beschikbare middelen die daarvoor zijn. Dat mag nimmer een verdienmodel zijn zoals dat nu door overheid en enkele bedrijven is georganiseerd.

¹ Zie ook onderzoek van Nieuwenhuizen & Köhl

² "Klachten die genoemd worden in relatie tot LFG zijn hoofdpijn, concentratieproblemen, geheugenproblemen, verminderde prestaties, hartkloppingen, problemen met het hart en/of de luchtwegen, duizeligheid en evenwichtsverlies. Van deze klachten is de link met LFG niet met wetenschappelijk onderzoek bewezen." Wel laat de inventarisatie zien dat mensen een verstoring van de slaap kunnen ervaren als gevolg van LFG. Deze verstoringen van slaap zijn wel wetenschappelijk bewezen.

Financiële kanten

1. Biedt bij de financiering van windturbines, burgers expliciet de mogelijkheid om tot een zeker maximum, de windturbines van ons allen te maken door o.a. de uitgifte van financiële participaties in de vorm van aandeel of obligatie in bijvoorbeeld een energievereniging of coöperatie. Het bevordert het “wij gevoel” en verbetert het draagvlak. Het verplichte onderhoud is daarbij een taak van een (overheids)instantie in de categorie: 'Productie van elektriciteit; transmissie en distributie van elektriciteit en aardgas'.
2. Er wordt veel geld uitgegeven aan het juridiseren van regels en debat op bestuursniveau. Er zijn heldere en geen slimmere regels nodig. Dat bespaart energie en geld. Het doel is energie maken en geen maximaal geld verdienen op energie maken door maar zo groot mogelijke windturbines te plaatsen.

Adviezen:

1. Ga bij de communicatie met belanghebbenden (burgers, bedrijven en instituties) uit van heldere, eenduidige, begrijpbare, meetbare en controleerbare normen zoals dat ook in Duitsland en Frankrijk is gebeurd.
2. Besteed aandacht aan relevante gezondheidsaspecten en leefomgeving en ga voor de veiligheid van de inwoners van Nederland ervan uit dat:
 - a. Er correcte en heldere informatie wordt geleverd aan burgers;
 - b. De afstand van windturbine tot bebouwing minimaal 10 maal de tiphoogte van de windturbine³ bedraagt. Dat is de meest zekere vorm van begrenzing van geluidsdruk en geluidsgolven. Daarmee wordt overlast van laagfrequent geluid en geluidsdruk van grote windturbines in zekere zin begrensd en beperkt;
 - c. Het maximaal toegestane geluid van een windturbine niet wordt bepaald met de gemiddelde Lden en Lnight parameters. De huidige waarden zijn notabene nog hoger dan de maximum toegestane waarden van een warmtepomp (=40dB) terwijl de windturbines hier nu gemiddeld 47 dB Lden/41 dB Lnight mogen produceren. Dat is dus op veel momenten hoger⁴! 3dB meer betekent een verdubbeling van de geluidssterkte (logaritmische schaal). Het is onduidelijk hoe met deze schaal een gemiddelde wordt berekend. Ook praktijken als geluidsquota zijn zeer ongewenst. Burgers ondervinden de overlast en dat willen we voorkomen!
 - d. Maatwerk en gebruik van meer relatief lagere windturbines (tot 150 meter) nodig is. Dat draagt bij aan het welzijn van mensen en beperken van de verspreiding van fijnstof naar woonwijken;
 - e. Neem voor de afstand van turbine tot een gemeente- of rijksweg minimaal 3 x de

³ In Duitsland bijvoorbeeld waar al jaren veelvuldig gebruik gemaakt wordt van windenergie is vanuit ervaring nu vastgesteld en opnieuw wettelijk geregeld dat een windturbine een afstand moet hebben van H10 wat betekent dat de afstand van windturbine tot bewoning minimaal 10 maal de tiphoogte van de windturbine moet zijn.

⁴ Ook t.o.v. van omringende landen zie bijlage 1

wiekhoogte;

- f. Stel een verplichte stilstand voorziening in indien de normen worden overschreden.
- g. Maak afspraken over de gevreesde slagschaduw indien van toepassing, hetzelfde geldt voor lichtschildering.

In de hoop dat het RIVM in al haar wijsheid de visie zodanig kan aanpassen dat inwoners en belanghebbenden meer het "samen dragen" gevoel krijgen, teken ik,

Voor handtekening controle zie bijgevoegd formulier van de Kamer van koophandel
Handtekening voorzitter Stichting bewonersplatform Weezenhof

Bijlage 1

De norm voor de nacht biedt de meeste gegevens voor een vergelijking met andere landen, dus hebben we de normen voor de nachtelijke uren met elkaar vergeleken.

| Land | dB(A) | |
|---------------|-------|-------------------------|
| Denemarken | 37/39 | windsnelheid 6/8 m/s |
| Duitsland | 35 | |
| Finland | 40 | |
| (concept) | | |
| Frankrijk | 35 | omgeving + 3 dB |
| Ierland | 43 | |
| Italië | 40 | |
| Liechtenstein | 45 | |
| Letland | 45 | |
| Luxemburg | 40 | |
| Noorwegen | 45 | <u>L_{den}</u> |
| Portugal | 45 | |
| Tsjechië | 40 | |
| VK | | omgeving + 5 dB |
| Vlaanderen | 39 | |
| Wallonië | 40/43 | zomer/rest van het jaar |
| Zweden | 35 | |
| Zwitserland | 45 | |



Zienswijze Notitie Reikwijdte en detailniveau planMER windturbinebepalingen

Procedurele aspecten

In een MER procedure wordt vastgesteld welke onderzoeken er nodig zijn om een wetenschappelijk verantwoord beeld te verkrijgen van de milieueffecten van de besluiten die men voornemens is te nemen, met als doel *“het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming”*. Vervolgens dienen de resultaten van deze onderzoeken bepalend te zijn voor de te nemen besluiten.

Maar tot onze verbazing lezen we in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving Versie NRD (hierna NRD): *“Het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit het planMER in de AMvB op te nemen.”* En: *“Het planMER wordt tezamen met de ontwerp-AMvB zes weken ter visie gelegd.”* Men verwacht al in augustus 2022 zover te zijn. Voor die tijd moet dus ook de procedure voor de NRD zijn afgerond.

Kennelijk is er voor de onderzoeksfase nauw contact voorzien tussen de onderzoekers van het planMER en de beleidsmakers, wat ernstige twijfels oproept over de onafhankelijkheid van de onderzoekers. Want wetenschappelijk onderzoek begint met waarnemen, pas daarna komt de tijd voor resultaten en conclusies.

Het fundament voor de planMER is gelegd in november 2021, in besloten expertsessies met ambtenaren van verschillende departementen en enkele niet met name genoemde externe experts. Hier heeft men bepaald welk type bepalingen voor het planMER relevant zijn. Op deze wijze schendt de overheid het door Nederland ondertekende verdrag van Aarhus dat reeds in dit stadium inspraak en inhoudelijke medezeggenschap van de burgers eist.

Een van de doelstellingen van de NRD wordt geformuleerd als *“Rekening houden met (...) overige nationale belangen zoals de energietransitie.”* Echter, de energietransitie is geen milieueffect van windturbines, zijnde het onderwerp van de NRD. Hier wordt al een voorschot genomen op de politieke consequenties van de uitkomsten van de m.e.r.

De NRD wenst geen onderzoek te verrichten naar de effecten van inrichtingen met één of twee turbines omdat de overheid die inrichtingen geen windpark noemt. Die inrichtingen zouden geen aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en dus niet vallen onder de werking van de SMB-richtlijn of de Projecten-richtlijn, aldus de rijksoverheid. Maar er bestaat geen onderzoek waaruit duidelijk blijkt dat één of twee geen aanzienlijke gezondheidseffecten kunnen hebben. Bovendien is het vanwege het gelijkheidsbeginsel niet te verdedigen om aanwonenden van of twee turbines anders te behandelen dan omwonenden van grotere inrichtingen.

Over de bevoegdheid om van milieubepalingen af te wijken zegt de NRD: *“Het is nog niet duidelijk of en hoe dit in de nieuwe windturbinebepalingen komt”*. Ons is niet duidelijk of het de

nationaal kritisch platform windenergie

bedoeling is dat maatwerk niet zal worden toegestaan, en als dat wel het geval zal zijn, of en hoe de bevoegdheid daartoe geregeld zal worden. Dit mag niet onduidelijk blijven.

Gezondheidsaspecten

Bestaand onderzoek onvoldoende.

Het onderwerp gezondheid is een ondergeschoven kindje in de NRD. Los van een aantal gratuite opmerkingen komt het woord gezondheid alleen voor in de laatste paragraaf. Uit niets blijkt dat de gezondheid van omwonenden serieus wordt genomen, in alle opsommingen van belangrijke onderwerpen schittert gezondheid door afwezigheid. Zie bijvoorbeeld de opsomming van wenselijke rijksregels, de lijst met zinvolle windturbinebepalingen, de lijst met aspecten die mogelijk aan de orde komen, de lijst met relevante onderdelen van de bepalingen t.o.v. de referentiesituatie, de opsomming van de te beschouwen varianten (niet verrassend je kunt geen varianten geven als er geen bepalingen zijn).

Dit is te meer schrijnend omdat in de Grondwet staat dat het bevorderen van de volksgezondheid een taak van de overheid is en de EU Project-richtlijn van 2011/2014 de gezondheid van de burgers zelfs centraal stelt.

De NRD schrijft in alle toonaarden dat dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht. Helaas bestaat de meest actuele kennis voornamelijk uit RIVM rapporten die die op hun beurt vol staan met literatuurverwijzingen naar epidemiologische onderzoeken. De standaard conclusie in al deze rapporten is een variant op: Verschijnselen waarvoor geen hard wetenschappelijk bewijs is geleverd bestaan niet. Soms oordeelt het RIVM uit de beschikbare literatuur dat voor de gerapporteerde gezondheidseffecten hard bewijs ontbreekt, om in de samenvatting dat oordeel doodleuk bij te stellen en op te schrijven dat bewezen is dat die effecten daarom niet bestaan. Een weinig wetenschappelijke houding. Het bevreemdt dan ook niet dat het onderzoek dat vorig jaar in opdracht van de medici van Wind Wiki werd uitgevoerd weinig heel liet van de gezondheidsrapporten van het RIVM.

Het RIVM heeft inmiddels al bij verscheidene gelegenheden toegegeven dat zijn onderzoek onvoldoende inzicht geeft in de gezondheidseffecten van windturbines.

Toch denkt de NRD de beschouwingen over de gezondheidseffecten tot de meest actuele kennis te beperken, dus tot de kennis van de ontoereikende RIVM rapporten. Nou vooruit, “*Indien resultaten tijdig beschikbaar komen, dan zullen deze onderzoeken worden meegenomen in het plan-MER*” aldus de NRD. Met andere woorden, komen die resultaten niet op tijd voor de planning van de NRD, en volgens de gehaaste plannen van de NRD kon dat wel eens zo gaan, dan moeten de omwonenden het gewoon maar weer met het gebruikelijke maar het nattevingerwerk doen.

Maar ook als die te verwachten resultaten worden meegenomen zal de “meest actuele kennis” tekort schieten. De opdrachten van het rijk waaraan hier vermoedelijk gedacht wordt zijn daarvoor te beperkt. Die opdrachten vragen namelijk niet om het zo noodzakelijke veldonderzoek om de uitgangspunten waarop alsmat is vertrouwd met waarnemingen te toetsen. We moeten op zoek naar nieuwe kennis.

Geluid is niet enige gezondheidseffect

Al direct bij de probleemstelling worden gezondheidseffecten als onderdeel van geluid bestempeld, terwijl in het Unierecht gezondheid een geheel eigen categorie is met het effect van geluid als een van de aspecten. Noch wetenschappelijk, noch juridisch mag het gezondheidsaspect beperkt worden tot een geluidskwestie. Het is juridisch dus eerder andersom: geluidseffecten vormen één van de gezondheidseffecten.

Gezondheid, laagfrequent geluid en hinder.

n de beoordelingscriteria voor gezondheid worden alleen onderzoek naar hinder en LFG opgevoerd. Waarom dat zo is blijft duister. Het NRD stelt voor om de effecten van laagfrequent geluid (hierna LFG) alleen voor de technische sub-varianten te beoordelen. Maar hoe wij ook zoeken, nergens vinden we wat onder sub-varianten verstaan wordt. Er wordt wel over varianten gesproken maar ook daarvoor wordt nergens ingevuld welke varianten de auteurs onderscheiden. Voor zover wij zien onderscheidt de NRD naast de sub-variant nog één andere variant, namelijk “*strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den})*” zoals de WHO zou adviseren. Als wij het goed begrijpen hoeft voor een scherpere norm dus geen LFG onderzocht te worden. En voor 47 dB heft de NRD al uitgemaakt dat daar LFG geen rol speelt. Hier staat dus dat LFG nooit onderzocht hoeft te worden. Wij weten niet of het de bedoeling van de auteurs was om dit zo duidelijk op te schrijven.

Het aantal geluidgehinderden is het andere criterium dat genoemd wordt, het is het enige schadelijke geluidseffect waar tot dusver naar is gekeken. Ook de NRD spreekt over hinder als effect, ook al is dit een onduidelijk en slecht gedefinieerd effect. Men beroept zich in dit verband steeds op de onderzoeken van het TNO rapport uit 2008 en het hierop gebaseerde RIVM rapport uit 2009, resultaat van epidemiologische onderzoeken naar hoeveel mensen door windturbinegeluid gehinderd worden. Gezondheid maakte echter op geen enkele wijze deel uit van die twee onderzoeken. Gezondheidsproblemen zijn natuurlijk hinderlijk, maar het woord hinder kan van alles betekenen en zegt dus niets.

Leemten in kennis

“Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten,” aldus de NRD. *“Het gaat dan bijvoorbeeld om andere gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden. Deze worden niet in het planMER onderzocht. Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling nodig is.”*

De NRD maakt zich er wel erg makkelijk vanaf. Op zijn minst zouden we hier de redenen die tot deze keuze leiden genoemd worden verwachten. Nu blijven die redenen achterwege, wat in strijd is met het Unierecht en de Grondwet, de overheid dient immers de gezondheid van haar burgers te beschermen.

Geluid

Om tot een nieuwe geluidsnorm te komen voorziet het NRD in een schamel onderzoek naar één enkele variant. *“Er wordt voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is gebaseerd op de WHO-norm.”* Dit voorstel neemt geeft een ernstig verdraaid beeld van de feiten en omstandigheden waarin de hele regelgeving thans verkeert.

Ten eerste: L_{den} werd geïntroduceerd in de Europese richtlijn omgevingslawaai uit 2002, maar niet om normen in uit te drukken, maar om op Europese schaal geluidsbelasting te inventariseren met als doel om geluidsoverlast te beperken.

Ten tweede staat in de toelichting bij de richtlijn (2002) te lezen dat L_{den} niet geschikt is voor niet constante geluidsbronnen, dus niet voor windturbinegeluid. Het WHO rapport Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018) is nog duidelijker, dat schrijft expliciet dat L_{den} geen geschikte maat is om windturbinegeluid te karakteriseren. De norm van 45 dB is een algemene norm waarboven gezondheidsrisico's te verwachten zijn aldus de WHO, dus niet voor windturbinegeluid. Er bestaat geen WHO-norm voor windmolens, en zeker niet een norm van 45 dB. Nergens in West-Europa, Noorwegen uitgezonderd, wordt de zgn. Europese eenheid L_{den} dan ook voor windturbines toegepast.

nationaal kritisch platform windenergie

In de derde plaats lijkt een verlaging van de norm van 47 naar 45 dB L_{den} verscherpt te worden. Dat zou zo zijn als 47 dB inderdaad de huidige norm was. Maar die 47 dB is onrechtmatig, in strijd met het Unierecht tot stand gekomen waardoor er momenteel in ons land geen rechtsgeldige norm bestaat. 45 dB L_{den} houdt niet een verscherping van de norm in, maar een flinke versoepeling van de norm van voor 2011 toen de 47 dB in werking trad. We komen hierop terug in de paragraaf Referentiesituatie.

L_{den} als norm heeft nog een ander groot nadeel. Vanwege het jaargemiddelde karakter bestaat er geen enkel moment waarop omwonenden kunnen vaststellen of wel aan de norm wordt voldaan. Dat kan alleen maar achteraf worden berekend, en wel aan de hand van door fabrikant en producent te leveren gegevens. Hierdoor blijkt in de praktijk dat controle op naleving en handhaving van de norm niet of nauwelijks uitvoerbaar is, hetgeen de bestuursrechter heeft bevestigd.

De jaargemiddelde norm nodigt uit tot manipulatie. In het najaar krijgen geluidsbureaus opdracht om uit te rekenen blijkt hoeveel geluidsruimte tot dan toe opgebruikt is. Is dat teveel dan wordt in het laatste kwartaal de productie wat gedimd maar hebben de bureaus negen maanden meer overlast ondervonden dan met de norm werd bedoeld. Blijkt er nog ruimte over dan gaat de exploitant nog even los en komt de extra overlast alsnog. L_{den} is dus een garantie voor teveel lawaai voor omwonenden.

Dank zij deze mogelijkheid tot manipulatie worden windmolens stelselmatig te groot gekozen om er zeker van te zijn dat de exploitanten de norm geheel kunnen opvullen en de maximumproductie eruit kunnen slepen. Zo komen de molens veel dichterbij de huizen van de bureaus dan met de norm werd bedoeld. Gevolg, overal in West-Europa pakt de minimumafstand minstens tweemaal zo groot uit als bij ons.

Met de hier geschetste manipulatie heeft de voorgestelde normverlaging van 47 naar 45 dB L_{den} weinig betekenis. Het verschil; van 2 dB is eenvoudig weg te mitigeren.

Terug naar een direct meetbare grenswaarde.

Gezien het voorgaande pleiten wij met klem voor niet alleen een onderzoek naar een enkele andere norm in L_{den} , maar ook naar de effecten van verschillende normen in op iedere moment meetbare grenswaarden in decibel uitgedrukt. Normen die net als maximum snelheden niet overschreden mogen worden, de hoogte van de norm bepaald door het geluidsniveau van de omgeving. Zo doet men het praktisch overal in West-Europa.

Het NRD wijst zo'n grenswaarde af omdat het pulserende karakter van windturbinegeluid niet hinderlijk zou zijn. Wij zijn erg benieuwd naar het niet genoemde onderzoek waaruit dat zou blijken want we kennen alleen onderzoek uit allerlei soorten van al dan niet belanghebbende instellingen waarin het tegendeel blijkt. Hier wordt ineens de systematiek van de Handreiking industrielawaai uit de kast gehaald. Grenswaarden zouden vooral bedoeld zijn voor lawaai waarbij kortstondige hoge geluidspieken optreden zoals bij heien. Maar dat staat daar niet. De handreiking spreekt over pulserend geluid en past daarvoor een strafkorting van 5 decibel toe. Windturbinegeluid voldoet gewoon aan de beschrijving van pulserend geluid. Ja, het is niet het geluid van een heistelling, als je daarmee gaat vergelijken is het lawaai al gauw minder. Wederom wordt hier vooruitgelopen op een onderzoek dat in de m.e.r. hoort plaats te vinden.

Bodemdempingsfactor

Bij de bepaling van de geluidscontouren wordt standaard de bodemdempingsfactor van de ISO-norm ISO 9613-2 gehanteerd. In Duitsland is deze bepaling ongeschikt verklaard omdat bij de huidige generatie windturbines het geluid veel meer van boven komt dan bij de kleinere turbines waarvoor de methode bedoeld was. Dit roept de vraag op of die ISO-standaard nog wel bruikbaar is voor de berekening van de geluidsimmissie van hoge windturbines. v Onderzoek dit.

nationaal kritisch platform windenergie

Laagfrequent geluid

In de paragraaf Varianten geluid komt wederom het effect op de ontwikkelruimte voor windenergie op land naar voren. Zoals gezegd, dit is geen milieueffect en hoort niet in deze NRD thuis.

Na een verhandeling over de Deense norm voor LFG volgt een opsomming van de uitzonderlijke situaties waarbij die norm alleen zin zou hebben, namelijk *“indien het aandeel LFG in het aanwezige geluidsspectrum relatief erg groot is, gevelwering zeer slecht, of de totale geluidbelasting relatief hoog.”* Bewijs wordt niet geleverd.

Verder zou uit onderzoek blijken *“dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen”*. Maar als dat al zo is, het zegt niets over het over het milieueffect van zoveel LFG. Niet gemeld wordt dat het hier geciteerde RIVM rapport uit 2021 ook zegt: *“Voor LFG zijn hinder en mogelijk slaapverstoring gevonden als gezondheidseffecten”*.

Vervolgens zegt de NRD *“In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van Lden 47 dB”*. Maar waar blijft de onderbouwing. Ook hier geldt: conclusies volgen pas nadat veldonderzoek is verricht.

“In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.” Wij dachten dat een NRD vertelt wat onderzocht moet worden, en niet al omdat meten te moeilijk is dan maar de uitkomsten geeft van die onderzoeken die niet gedaan zijn. Die meetmethoden moeten er dan maar komen.

Referentiesituatie

Bij de keuze van de referentiesituatie, bedoeld om de leefomgevingsituatie te laten zien zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn, maakt de NRD een cruciale fout. De NRD doet alsof de huidige situatie de referentiesituatie is. Maar de huidige situatie is onrechtmatig tot stand gekomen, de regels van die huidige situatie bestaan dus niet meer, en dus bestaat deze huidige situatie niet meer. En voor wie dit nog niet duidelijk genoeg is is daar de eis van het Hof van Justitie van de-EU in de Ierse zaak: *“een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen op het moment dat het onrechtmatig park er nog niet was”*.

De referentiesituatie is dus niet de situatie van vlak voor de uitspraak van de Raad van State op 30 juni jl. maar de situatie van voor 1 januari 2011 toen het Activiteitenbesluit werd aangepast en de geluidsnorm werden versoepeld.

De eis van het EU Hof strekt zelfs nog verder, ook het in 2010 geldende Activiteitenbesluit werd zonder voorafgaande M.E.R vastgesteld. De situatie in 2010 was eveneens onrechtmatig tot stand gekomen en mag dus ook niet als referentiesituatie gelden. Dientengevolge vallen we terug op het Activiteitenbesluit van voor 2001, het jaar van de SMB richtlijn. Dat wil zeggen met een direct meetbare actuele geluidbelasting, en met een nachtnorm gelijk aan het geluidsniveau van de natuurlijke omgeving, waar voor de avond en dag 5 resp. 10 dB werd opgeteld.

Referentieturbine

De NRD vindt het moeilijk om een enkele turbine als geschikte referentieturbine te vinden en en kiest voor zeer ruime bandbreedtes voor vermogen, ashoogte en rotordiameter. Hoe die marges verwerkt gaan worden blijft onvermeld, als enige ‘verduidelijking’ stelt men dat het *“niet de verwachting (is) dat de afmetingen van windturbines op land nog zeer sterk toenemen in de toekomst”*. Maar is dat wel zo? En is het ondenkbaar dat er zwaardere, lawaaiiger turbines op lagere masten komen dan nu gewoon is? De onderzoeken dienen meerdere types referentieturbines te bekijken met een ruime variatie in eigenschappen.

nationaal kritisch platform windenergie

Slagschaduw

De behandeling van slagschaduw komt niet verder dan vertellen “*dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen*”. Dat is waar want de ingenieursbureaus, de specialisten die de MERs schrijven leggen de regels heel verschillend uit. De regels geven geen duidelijke definitie van slagschaduw en schrijven geen rekenmethode voor. Daar moet inderdaad wat aan gedaan worden.

“Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten (voor slagschaduw) toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het planMER een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.” Wanneer moeten die mitigerende maatregelen gehanteerd worden, en hoe moeten die maatregelen er uitzien? Te onderzoeken!

Erger is dat Arcadis zo te zien geen onderzoek kent waaruit blijkt onder welke omstandigheden en hoe lang slagschaduw acceptabel is, niet in de laatste plaats voor de gezondheid. *“Ook is geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen.”* Toch vindt het NRD het niet nodig de norm zelf te onderzoeken. De norm staat dus al vast voor de planMER, wat niet mag want dat komt neer op het nemen van een besluit zonder geïnformeerd te zijn zoals art. 3:2 Awb eist.

Last but first, ook al weten we niets, er komt dus geen onderzoek naar de effecten van slagschaduw, ook niet vanwege mogelijke gezondheidseffecten. Dit is onacceptabel.

Afstandsnormen

De bespreking van de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid blijft beperkt tot het opsommen van een paar lopende onderzoeken. *“Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het planMER.”* Wat gebeurt er als blijkt dat dit onderzoek onvoldoende kennis van de gezondheidseffecten oplevert? Nemen we het dan maar niet in het planMER op en laten we de zaak verder rusten? In dit geval is een vervolgonderzoek in de m.e.r. passend en noodzakelijk.

15 februari 2022

voorzitter Nationaal Kritisch Platform Windenergie

Contact: email

Zienswijze Nationale Windturbinebepalingen Leefomgeving

Indiener:

Cothen

[@gmail.com](mailto:)

Hierbij dien ik mijn zienswijze in op de voorgenomen bepalingen ten aanzien van normeringen voor windturbines. Dit nav de uitspraak van de Raad van State in deze.

Mijn grootste bezwaar tegen de voorgenomen plannen zoals die er nu liggen is gelegen in het feit dat er geen onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt naar gezondheidseffecten van windturbines voor omwonenden, ondanks de inmiddels niet te negeren signalen vanuit de WHO en het RIVM dat windturbines wel degelijk schadelijke gevolgen kunnen hebben. Ook hebben meerdere medici en hoogleraren hiervoor gewaarschuwd. De achterliggende motivatie dat dit te tijdrovend zou zijn gezien de grote opdracht waarvoor we staan is onbestaanbaar. Dat willens en wetens de gezondheid van burgers wordt opgeofferd voor het 'goede doel' is in strijd met het voorzorgsbeginsel en het Europees recht. Ondanks alle achter onze liggende schandalen van de laatste jaren, wil ik geloven dat de overheid er ook is om te zorgen dat haar burgers veilig en gezond kunnen wonen. Maar dat geloof wordt wel erg op de proef gesteld als diezelfde overheid niet het vermogen lijkt te hebben te leren van de door haar gemaakte fouten en doorgaat met beleidsvorming waarbij haast zwaarder weegt dan een zorgvuldige, wetenschappelijk verantwoorde analyse van de gevolgen van dit beleid voor haar burgers. Hoe is het mogelijk dat men met droge ogen verkondigt er alles aan te zullen doen om het vertrouwen van de burger terug te winnen, om vervolgens de leefomgeving van diezelfde burger volledig te vernielen als die toevallig dicht bij een te plannen windmolenpark woont en diens gezondheid op het spel te zetten.

Ik kan me niet indenken dat deze plannen de toets der kritiek zullen doorstaan bij de Raad van State aangezien ze niet voldoen aan de eisen van de uitspraken van het Europese Hof van Justitie en aan het Verdrag van Aarhus. Te meer daar de Raad van State heeft laten merken wél een lerende organisatie te zijn. De kans is dus groot dat er door deze plannen alleen maar meer vertraging zal gaan ontstaan.

De opdracht waar we voor staan is groot. Maar de ruimte is (te) klein in dit land. Dat is een gegeven. Het kan toch niet zo zijn dat we daarom willens en wetens de gezondheid van velen opofferen door het stellen van onzorgvuldige normen tav de afstand van turbines en woningen. Ook moeten we ruimte overlaten voor inwoners om te kunnen recreëren en de natuur beschermen. De enige locaties voor turbines op land zijn in mijn ogen in de buurt van industrie en snelwegen. Niet in de spaarzame groene ruimtes, die steeds meer in een moordend tempo worden vol gelegd met zonnepanelen. We zullen zuinig moeten zijn op de open ruimtes nu de natuur en biodiversiteit zo onder druk staan. Een evenwichtig klimaatbeleid moet bijdragen aan verbetering van de biodiversiteit en deze niet nog meer doen verslechteren door windturbines en zonnevelden. Ik roep u daarom op de motie Erkens/Leijten te betrekken in de Windturbinebepaling en de gevolgen van turbines op de gezondheid van omwonenden serieus te nemen.

**Zienswijze op Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het
planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving**

Samenvatting zienswijze

Arcadis is de partij die de NRD opgesteld heeft. Opgemerkt is dat deze partij zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken is bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Deze opmerking dient uiterst serieus genomen te worden om een aantal redenen:

De visie van Arcadis is niet juridisch, maar technisch en praktisch gericht op het kunnen plaatsen van windturbineparken. Dit vind je in alle aspecten van deze NRD terug. Daarmee gaat deze gehele NRD voorbij aan de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 en de vereiste toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn. Kortom de verkeerde invalshoek is gekozen om aan deze uitspraak en toetsing te kunnen voldoen.

Het enige herkenbare is, dat de reguliere procedures die gevolgd worden voor het op stellen van een NRD en planMer netjes zijn gevolgd. Logisch, dit bekende kader biedt enige houvast in een ontdekkingstocht naar het opstellen van een planMer voor wettelijke regelingen wat nog niet eerder is gedaan. Maar daarbij is deze NRD dus weinig innovatief en voldoet niet aan hetgeen –als gevolg van de uitspraak van de RvS- wordt gevraagd. Wat wel wordt gevraagd is toetsing en het doen van onderzoek waardoor een materieel toetsingskader in de vorm van windturbinebepalingen leefomgeving kan worden opgesteld om te kunnen beoordelen dat in een concreet geval van plaatsing van windturbine(s), wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

Op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** moet vooraf met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Daarbij dient het aspect gezondheid een zelfstandig onderdeel te zijn dat in de breedste zin getoetst moet zijn, voordat de windturbinebepalingen Leefomgeving worden vastgesteld en inwerking zijn. Deze NRD biedt geen deugdelijk materieel toetsingskader, terwijl er wel degelijk verbanden bestaan tussen windturbines en mogelijke veroorzaking van gezondheidsschade. Het bestaan van dit verband wordt eveneens bevestigd in de NRD onder 6.3.

Met deze NRD is daarom geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving geregeld dan wel gewaarborgd, zoals bedoeld vanuit het Unierecht en de SMB richtlijn. .

Conclusie

Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een materieel toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht en de SMB-richtlijn voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen en met name burgers gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die er zijn, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

De motivering van deze conclusie treft u aan per onderdeel met gele tekstvlakken in de NRD tekst.

Noodzakelijke scope NRD/planMER

Voorafgaand aan opmerkingen in detail in de NRD breng ik allereerst het volgende van advocaat Peter de Lange onder de aandacht. De tekst staat op zijn website vanwege de inmiddels bekende uitspraak van 30 juni 2021 van de Raad van Staten en het effect daarvan op de uitspraak van Battenoord.

De reden van het citeren van de tekst van de website van VdL advocaten is, dat in het perspectief van hetgeen in deze tekst staat de NRD bekeken en beoordeeld dient te worden.

*Op 30 juni 2021 heeft de **Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State** uitspraak gedaan over het bestemmingsplan 'Windpark Delfzijl Uitbreiding 2020' (202003882/1/R3). Het gaat ook in deze rechtszaak over de vraag of het arrest van het Europese Hof van Justitie te Luxemburg in de Belgische zaak Nevele meebrengt dat voor onderdelen van het Nederlandse Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling die gaan over windturbines een uitgebreid milieueffectrapport had moeten worden gemaakt of niet. Eerder publiceerden wij al over die rechtsvragen, onder andere in Regels windturbines in strijd met Europees Recht (III) en Uitspraak Nevele-arrest en de gevolgen voor vergunningen van windturbines in Nederland.*

*De Raad van State heeft met de uitspraak de vaste jurisprudentie van **Battenoord** verlaten. Europees recht dwong en dwingt tot een voorafgaande milieubeoordeling voor windturbinenormen. Voor de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid die in Nederland gelden voor de bouw en het gebruik van windturbines moet op grond van het Europese recht dus zo'n milieubeoordeling gemaakt worden. Tot die tijd mogen deze algemene normen in het **Activiteitenbesluit** en **Activiteitenregeling** niet worden gebruikt voor windturbineparken. Deze uitspraak heeft ook gevolgen voor vergelijkbare ruimtelijke besluiten voor windturbineparken in Nederland. De regering is nu aan zet om zo'n milieubeoordeling te maken.*

*De uitspraak betekent in beginsel niet dat er in de tussentijd geen nieuwe besluiten meer kunnen worden genomen over windturbineparken. Het bevoegd gezag kan in een bestemmingsplan eigen normen stellen, als deze normen maar goed worden gemotiveerd voor het concrete bestemmingsplan. Hoe zonder een materieel toetsingskader dan te beoordelen is dat in dat concrete geval wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving is echter volstrekt onduidelijk. Er zal immers met name op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** vooraf met wetenschappelijke zekerheid moet worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Zonder een deugdelijk toetsingskader is dat praktisch vrijwel niet mogelijk, met name niet nu in de praktijk de turbines steeds meer hinder en overlast bezorgen, ook omdat deze steeds hoger worden en langere wieken hebben en dichter in de buurt van de bebouwing en woningen komen te staan. Ook blijken er wel degelijk verbanden te bestaan tussen windturbines en mogelijke gezondheidsschade. Daar wordt steeds meer over bekend en gepubliceerd. Het is intussen de planwetgever dus niet toegestaan om bestemmingsplannen vast te stellen waarvan realisatie zich niet verdraagt met de windturbinebepalingen. De uitvoerbaarheid van het plan is dan niet verzekerd.*

*De stelling dat windturbines per definitie duurzaam zijn en goed voor mens en milieu is met deze uitspraak volledig op losse schroeven komen te staan. Nederland blijkt welbeschouwd belangrijke en duidelijke Europese afspraken, verdragen, wetten, richtlijnen en regels gedurende zeer lange tijd niet en niet juist te hebben nageleefd. De effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving is daarmee lange tijd eigenlijk een wassen neus geweest. Deze uitspraak is een opmaat om aan die praktijk een einde te maken. Het stellen van prejudiciële vragen op dit onderdeel acht de Afdeling niet noodzakelijk, nu het **Nevele-arrest** ter zake duidelijk is. Die duidelijkheid moet er nu ook komen voor bestaande en overlast gevende parken.*

*Omwonenden van bestaande parken kunnen met deze uitspraak in de hand om intrekking vragen van eerder verleende vergunningen. Een op het Europees recht gebaseerde **modelbrief** staat op onze website.*

Het is nu de hoogste tijd om serieus werk te maken van echte innovatie, serieuze duurzaamheid en werkelijke burgerparticipatie, zoals ook onder andere het Verdrag van Aarhus dat van meet af aan heeft bedoeld. Dus effectieve inspraak op het moment dat alle opties nog open staan, niet berekenen, geen jaargemiddelden, maar concreet meten, tijdig het volledige dossier krijgen, om mee te praten en mee te beslissen. In het belang van ons land en van ons allemaal.

Voor meer informatie:



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving

Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

| | |
|--------|------------------|
| Datum | 22 december 2021 |
| Status | Definitief |

Colofon

| | |
|---------------|---|
| Versie | NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r. |
| Opdrachtgever | Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat |
| Auteur | Arcadis |
| Projectnummer | |

Zienswijze

Arcadis is zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelfs actief betrokken zijn bij de realisatie, hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door deze windturbinebepalingen. In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen.

Voorstel: Selecteer een andere, onafhankelijke partij.

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau | 4 |
| 1.2 | Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 | 5 |
| 1.3 | Leeswijzer | 6 |
| 2 | Probleem- en doelstelling | 7 |
| 2.1 | Probleemstelling | 7 |
| 2.2 | Doelstelling | 7 |
| 3 | PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen | 9 |
| 3.1 | De planMer-procedure | 9 |
| 3.2 | Waar staan nu en straks windturbinebepalingen? | 10 |
| 4 | Referentiesituatie | 13 |
| 4.1 | Definitie referentiesituatie | 13 |
| 4.2 | Beschrijving huidige situatie leefomgeving | 13 |
| 4.3 | Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050 | 23 |
| 4.4 | Referentieturbine | 24 |
| 5 | Voorgestelde alternatieven en varianten | 25 |
| 5.1 | Over de windturbinebepalingen | 25 |
| 5.2 | Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen | 29 |
| 5.3 | Alternatief ongewijzigde regels | 30 |
| 5.4 | Varianten geluid | 31 |
| 5.5 | Varianten externe veiligheid | 33 |
| 5.6 | Methodiek slagschaduw | 33 |
| 5.7 | Technisch voorkomen van lichtschildering | 34 |
| 5.8 | Onderzoek afstandsnormen | 34 |
| 5.9 | Voorkeursalternatief | 35 |
| 6 | Te onderzoeken leefomgevingseffecten | 36 |
| 6.1 | Aanpak en methodiek | 36 |
| 6.2 | Thema's en beoordelingscriteria | 36 |
| 6.3 | Gezondheid | 38 |
| 6.4 | Effecten op Natura 2000 | 41 |
| 6.5 | Grensoverschrijdende milieugevolgen | 41 |

1 Inleiding

1.1 Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (hierna planMer). De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

Voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving doorloopt het Rijk de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen en programma's, afgekort planMer-procedure. Doel van de planMer-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen. Het milieueffectrapport, het planMer, maakt de gevolgen van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De nadruk ligt op die windturbinebepalingen die invloed kunnen hebben op het milieu, zoals geluidsnormen, alsook op de mogelijkheden die geboden worden om bij concrete projecten af te wijken van die normen.

Deze NRD is bedoeld om de reikwijdte en het detailniveau van het planMer te bepalen. Daarvoor worden bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd en geeft de Commissie voor de m.e.r. een advies. Daarnaast kan een ieder reageren op de NRD door een zienswijze naar voren te brengen.

De NRD gaat in op:

- Reikwijdte: welke onderdelen worden in het planMer onderzocht?
- Detailniveau: hoe worden de effecten in beeld gebracht en met welke diepgang?

Verder geeft de NRD aan wat de referentiesituatie is en welke alternatieven en varianten in het planMer zullen worden beschouwd.

In paragraaf 1.2 wordt de aanleiding voor dit planMer geschetst, namelijk het Nevele-arrest van het Europese Hof van Justitie en de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspak van de Raad van State, Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 (hierna: uitspraak Delfzijl). U vindt in paragraaf 1.3 de leeswijzer voor de rest van de NRD.

Terminologie: MER en mer

Bij milieueffectrapportage worden verschillende termen gehanteerd:

- Milieueffectrapportage = mer = de procedure.
- Milieueffectrapport = MER = het rapport dat wordt opgesteld.

Er wordt in de praktijk onderscheid gemaakt in milieueffectrapportage voor plannen en voor projecten:

- Een planMer is een MER voor een plan.
- Een projectMER is een MER voor een project.

1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Afdeling) uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020.

In die uitspraak van 30 juni 2021¹ heeft de Afdeling geoordeeld dat voor de windturbinebepalingen in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer (hierna: de windturbinebepalingen) een strategische milieubeoordeling op grond van de richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (hierna: SMB-richtlijn) had moeten worden uitgevoerd. De uitspraak van de Afdeling is gebaseerd op het door het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna: HvJ EU) op 25 juni 2020² gewezen arrest in zaak C-24/19 over Vlaamse milieunormen en een ruimtelijk afwegingskader voor windturbines (afdeling 5.20.6 van het Vlare II en de Omzendbrief). Het HvJ EU heeft geconcludeerd dat voor die Vlaamse milieunormen een planMer moet worden gemaakt op grond van de SMB-richtlijn. De Raad van State heeft geoordeeld dat de windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse milieunormen en dat er om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMer-plicht geldt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor windparken op land:

- Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen planMer is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over welk milieubeschermingsniveau zij aanvaardbaar achten.
- **Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving.³ Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.^{4 5}**

Voor bevoegde gezagen heeft het Rijk een actieprogramma Verankerung milieubescherming windturbines gestart, dat ondersteunt via informatie op een website, een helpdesk et cetera.⁶

Zienswijze

De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de SMB-richtlijn en Unierecht, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.

Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemens is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Dit betekent dat er eerst een planMer moet plaatsvinden.

Doel van de planMer is om plannenmakers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen.

Onder de strategische milieu beoordeling behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukeunen van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze

moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden. Het is de vraag of deze uitsluiting, evenals die van windturbines op zee in de NRD kan.

In de uitspraak van ECLI:EU:C:2020:143-Zaak C-24/19 regel 58 tweede streepje staat: *De sleutel tot het probleem ligt in de soort uitlegging van de SMB-richtlijn die wordt gekozen:*

– *Indien daarentegen de voorkeur wordt gegeven aan een systematische en teleologische uitlegging van die bepaling, vallen ook plannen en programma's die op vrijwillige basis worden vastgesteld, maar waarin door wet- of regelgeving is voorzien, binnen de werkingssfeer van de SMB-richtlijn en vereisen zij een SMB wanneer zij een aanzienlijk milieueffect hebben.*

Zo moeten volgens Bijlage I van de SMB-richtlijn onder c, de milieukeurmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn worden toegelicht. Het Verdrag van Aarhus geeft in Artikel 3 een duidelijke omschrijving om welke „milieu-informatie" het dan gaat: *Onder „milieu-informatie" wordt verstaan alle informatie in geschreven, visuele, auditieve, elektronische of enige andere materiële vorm over:*

a. de toestand van elementen van het milieu, zoals lucht en atmosfeer, water, bodem, land, landschappen en natuurgebieden, biologische diversiteit en componenten daarvan, met inbegrip van genetisch gemodificeerde organismen, en de interactie tussen deze elementen;

b. factoren, zoals stoffen, energie, geluid en straling, en activiteiten of maatregelen, met inbegrip van bestuurlijke maatregelen, milieuakkoorden, beleid, wetgeving, plannen en programma's die de elementen van het milieu aantasten of waarschijnlijk aantasten binnen het toepassingsgebied van het voorgaande onderdeel a, en kosten-baten- en andere economische analyses en veronderstellingen gebruikt in milieubesluitvorming;

c. de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid, de menselijke levensomstandigheden, cultureel waardevolle gebieden en bouwwerken, voor zover deze worden of kunnen worden aangetast door de toestand van de elementen van het milieu of, via deze elementen, door de factoren, activiteiten of maatregelen bedoeld in het voorgaande onderdeel b.;

De uitzondering in de uitspraak van de RvS dat 1-2 windturbines geen windpark zijn in de zin van de MER-regelgeving wil niet zeggen dat artikel 3, lid c van dit Verdrag daardoor niet van toepassing is. Immers is het wetenschappelijk uitgesloten dat 1-2 windturbines geen aanzienlijk milieueffect hebben op de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid? Nu steeds meer geluiden van specialisten op het gebied van geluid en die van omwonenden die op minimaal 500 meter van een windturbine wonen duiden op een ernstige verstoring van hun leefomgeving. ”.

Uit de SMB richtlijn vloeit tevens de verplichting voort om de mogelijke aanzienlijke milieueffecten voor de bevolking en de gezondheid van de mens in kaart te brengen. (Bijlage I onder c en f). De milieueffecten betreffen bij windturbines niet alleen geluid. Door erosie komen (bewezen) giftige deeltjes vrij. Dit geldt ook voor 1-2 windturbines. Bovendien blijkt uit de praktijk dat bijvoorbeeld drie gemeenten op hun gemeentegrens een windpark realiseren. Echter in elke gemeente staan maar 2 windturbines. Op deze wijze zou aan alle verplichtingen tot een mer procedure kunnen worden ontkomen, terwijl het effect dat van een windpark is en wel mer onderhevig is. Reden te meer om in deze NRD geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Windturbines op zee

Windturbines op zee worden in deze NRD uitgesloten. (7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving) Dit is op zich vreemd, omdat ook windturbines op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op de zee. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in/ op water en via de grond. Op deze manier zijn deze ook van invloed op het land en visa versa. Het is daarom onacceptabel te noemen dat windturbines op zee in deze NRD worden uitgesloten. Daarbij komt dat

windturbines op zee versnelde erosie kennen door het zoute water en lucht. Daarmee komen versneld giftige stoffen in het water. Sinds lange tijd is bekend dat voor het basismateriaal waar de wieken van zijn gemaakt, ook de giftige stoffen carcinogeen en mutageen worden gebruikt. Niet voor niets zijn deze materialen op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Van fytoplankton is aangetoond, dat de opnamecapaciteit van CO₂, ten gevolge van vergiftiging en afsterven, voor omzetting naar onder meer onze zuurstof voorziening in de ademlucht, sterk wordt gereduceerd. En vergiftiging van fytoplankton heeft ook zeer grote nadelige gevolgen voor de gehele voedselketen en ecosystemen. Dit raakt niet alleen de Noordzee, maar ons gehele ecosysteem. Dit pleit er voor om de NRD/planMer eveneens te laten gelden voor de Noordzee.

¹ ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395. Deze uitspraak is te vinden op <https://www.raadvanstate.nl/@125875/202003882-1-r3/>.

² HvJ EU 25 juni 2020, ECLI:EU:C:2020:503 (arrest Nevele).

³ Zie r.o. 18.1 van de uitspraak en de definitie 'windturbinepark' in bijlage A, artikel 1, bij het Besluit milieueffectrapportage.

⁴ ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395, r.o. 18.1. Windparken die vallen onder bijlage II van Richtlijn 85/337/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 2011/92/EU en Richtlijn 2014/52/EU (de MER-richtlijn) zijn mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig.

⁵ Ministerie EZK, 6 juli 2021, Kamerbrief: Gevolgen van de uitspraak van de Raad van State over de milieubeoordeling voor windturbijnenormen.

⁶ Zie: Verslag vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat van 9 september 2021 ([nummer 32 861](#)).

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 hieronder worden de probleem- en doelstellingen van het planMer beschreven, waarbij de uitspraak van de Afdeling in de zaak Delfzijl ertoe heeft geleid dat de windturbinebepalingen herzien worden.

Hoofdstuk 3 beschrijft de wijze waarop de planMer-procedure wordt doorlopen en geeft de relatie aan tussen het planMer en de AMvB-procedure (Algemene Maatregel van Bestuur) voor windturbinebepalingen.

Hoofdstuk 4 presenteert de referentiesituatie en uitgangspunten voor het planMer. Hierbij komen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die relevant zijn in relatie tot de windturbinebepalingen naar voren.

Tenslotte geven hoofdstukken 5 en 6 de voorgestelde alternatieven en varianten, respectievelijk de te onderzoeken leefomgevingseffecten.

Alternatieven of varianten?

Bij mer is het gebruikelijk om te spreken van alternatieven en varianten. In deze NRD is een bewuste keuze gemaakt voor het gebruik van deze termen:

- In deze NRD wordt voorgesteld om op sectorale onderdelen van de windturbinebepalingen te variëren (zie hoofdstuk 5). Omdat dit geen integrale alternatieven betreft, is gekozen voor de term 'variant'.
- Daar waar een samengestelde variatie over meerdere (sectorale) onderdelen op de referentiesituatie wordt gevormd, wordt gesproken van een 'alternatief'. Dit geldt in deze NRD voor het Alternatief ongewijzigde regels (zie paragraaf 5.3) en voor het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.9).

Zienswijze:

Een alternatief is totaal iets anders dan een variant. De wetgever bedoelt met alternatief veel meer dan kijken naar de laatste 1.000 mtr schuiven met een windturbine. Een alternatief moet breed worden beschouwd.

Allereerst dient aangetoond te worden waarom windturbines op land (nabij kwetsbare) objecten het minst slechtste alternatief is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de exploitatiefase, maar ook naar de aanleg en sloop, de totale levensfase van in dit geval een opwekker. Zoals eerder aangegeven is er tijdens de levensfase van een windturbine sprake van effect op de leefomgeving door erosie. Doordat dit in het grondwater komt is het effect gebied rondom een windturbine vele malen groter dan het zetten van een cirkel met een straal van 1000 meter.

Dat de wet op dit moment aangeeft dat bij een omgevingsvergunning de uitstoot van de aanlegfase niet betrokken hoeft te worden doet hier niets aan af (los van hoe juridisch houdbaar deze wet is). Deze regelgeving inzake stikstof mag niet "verward" worden met de zeer duidelijke voorwaarden die gesteld worden aan een MER /mer.

De NRD moet er in voorzien dat er een onderbouwing komt waarom er windturbines op land moeten komen en er dient aangetoond te worden dat windturbines op land (nabij kwetsbare objecten) de minste impact heeft op het milieu en de leefomgeving. De NRD gaat met een te smalle scope van het gegeven uit, dat het plaatsen van windturbines op land de oplossing is, de minst vervuulende en minst het milieu versturende oplossing om (duurzaam) energie op te wekken. Daarbij is de scope van deze NRD geheel gericht op het kunnen plaatsen van windturbines en zijn alle genoemde alternatieven en milieuaspecten op deze wijze gemotiveerd en beschreven. Daarbij wordt voorbij gegaan aan het feit dat het kenmerk van een milieueffectrapportage is, dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven uitgewerkt en onderzocht worden. (bron: Infomil- welke alternatieven).

De thans beschreven alternatieven zijn gezocht bij het doel: plaatsing van windturbines mogelijk maken. Hierdoor is de scope verengd en is er sprake van blindstaren: op zoek naar een oplossing om waar mogelijk op dezelfde voet verder te gaan om voortgang te houden in plaatsing van windturbines.

Conclusie: Deze NRD staart zich blind op één specifieke oplossing, het plaatsen van windturbines mogelijk maken en doet daarbij de aanname dat dit ook daadwerkelijk de beste oplossing is door daarvoor de meest geschikte alternatieven te benoemen in deze NRD. Er ontbreekt een strategische afweging vooraf of windturbines in vergelijking met andere vormen van (duurzame) energie-opwekkers de oplossing zijn voor duurzame energie versus de effecten op de leefomgeving.

Het is niet voor niets dat in de handreiking Reikwijdte en detailniveau: Wat houdt dat in? (bron: Infomil) opgenomen is, dat hierin aan bod moet komen:

- Onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;
- Aandacht voor locatiekeuze vanuit het milieuperspectief;
- Buiten de grenzen van het (wettelijk) plangebied kijken.

Nergens in het energieakkoord is opgenomen dat er per definitie windturbines op land moeten worden geplaatst, dat is slechts een niet onderbouwde aanname die gedaan is, zonder gedegen onderzoek naar de effecten. Het is slechts een invulling van Nederland dat windturbines op land nodig zijn voor de energietransitie. Er is nimmer onderzocht welke effecten er lokaal en mondiaal zijn bij de winning van grondstoffen, de productie en bouw, exploitatie en uiteindelijk sloop of vervanging. Dat de huidige (onhoudbare) stikstofwet de uitstoot van de bouw uitsluit bij omgevingsvergunningen doet niks af aan het feit dat het in het kader van de milieuwetgeving verplicht is dit te onderzoeken en te kijken of dit wel het beste alternatief is.

Zeker windturbines op wind luwe landsdelen geven een enorme extra uitstoot, immers door de veel lagere vollasturen zijn er simpelweg meer nodig om het zelfde vermogen op te wekken. Alleen hierom al kan nimmer uit onderzoek blijken dat windturbines op land in de wind luwe gebieden het beste alternatief zijn.

Voorstel: Maak binnen de NRD duidelijk dat voorgaande moet worden opgenomen en meegenomen in de onderzoeksopdracht.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor de herziening van windturbinebepalingen en dit planMer laat zich schetsen op twee niveaus.

1. Procedurele tekortkoming

De kern van de uitspraak van de Afdeling betreffende de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 is dat de windturbinebepalingen buiten toepassing moeten worden gelaten bij besluitvorming over windparken op land⁷ omdat voor deze windturbinebepalingen niet de juiste procedure is gevolgd. Deze uitspraak is toepasselijk voor alle huidige en toekomstige windturbineprojecten op land en is van kracht totdat er een planMer is uitgevoerd voor de windturbinebepalingen. Zoals gezegd in paragraaf 1.2 kunnen bevoegde gezagen nog steeds een eigen afweging maken, zonder zich op de windturbinebepalingen te baseren.

2. Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen

Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast**. Deze zorgen leiden ertoe dat het rijk er belang in stelt om snel op een zorgvuldige manier een planMer te maken. Op basis van dit planMer zullen afgewogen voorstellen worden gedaan voor de (nieuwe) landelijk geldende milieunormen voor windturbines op land.⁸ Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht***, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld.

Zienswijze

** De effecten van windturbines op de gezondheid liggen breder dan met name geluidsoverlast. Geluid is slechts een onderdeel van het effect dat windturbines op gezondheid hebben. Te denken valt aan slagschaduw en trillingen (niet zijnde LFg) die windturbines veroorzaken, deeltjes in het milieu door erosie die schadelijk zijn voor de gezondheid. Het is daarom onjuist om het accent op met name geluidsoverlast te leggen in deze NRD wanneer dit het gezondheidsaspect betreft.

De passage is daarom onvolledig, hier moet tevens opgenomen worden dat slagschaduw, trillingen en schadelijke deeltjes als gevolg van erosie in een brede context opgenomen en onderzocht moeten worden. Immers trillingen valt niet onder de categorie geluidsoverlast en kan daarmee eenvoudig verward worden met laag frequent geluid, daarnaast zijn er ook zorgen over trillingen in de omgeving en in de ondergrond en is onduidelijk welke gevolgen dit heeft op het milieu.

Erosie

Erosie van de rotorbladen (of wieken) van windmolens is een onderschat probleem. Aangezien de rotorbladen van windmolens opgebouwd zijn uit Epoxyharsen en polyurethaanharsen komen bij erosie (door bv. contact met regendruppels en hagel) schadelijke stoffen vrij. Epoxyharsen en polyurethaanharsen ontgassen vrijwel permanent en zijn gevoelig voor vocht. De harders (de tweede component bij de constructie van rotorbladen) bevatten meestal zeer exotische, toxische stoffen, waaronder titaniumdioxide, kobalt enz. Deze stoffen zijn vrijwel nooit opgenomen in de risicoanalyses en de gevarenklassen. Dit vormt een gevaar voor het leefmilieu.

Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat erosie leidt tot het vrijkomen van microplastics die isocyanaten en andere stoffen bevatten welke kankerverwekkend en allergeen zijn. Epoxy bevat, in tegenstelling tot polyester, 33% Bisfenol A (BPA) wat als zeer schadelijk voor de gezondheid wordt beschouwd zeker wanneer dit in het grondwater of de voedselketens terecht komt. Windturbines hebben de typische eigenschap dat ze hoog boven akkers, weilanden met vee en waterbronnen staan. Er is dus een groot gebied dat beïnvloed wordt door het vrijkomen van schadelijke stoffen. Er is reeds wetenschappelijk bewijs dat grondwater rondom windmolens verontreinigd is. Doordat slijtage sneller optreedt wanneer erosie optreedt door contact met zout water treedt bij windturbines op zee extremere slijtage op. Er zijn indicaties dat wieken op zee elke ca. 5-10 jaar compleet vervangen dienen te worden. De huidige wetenschappelijke studies rondom erosie van rotorbladen zijn gebaseerd op windturbines met een rotordiameter van 120 meter. Het is belangrijk te beseffen dat erosiesnelheid exponentieel is aan de impactsnelheid of impactenergie. Bij nieuwere en grotere turbines zullen veel grotere massa verliezen optreden en dus meer schadelijke stoffen vrij komen.

Aan dit aspect besteedt deze NRD ook als het om windparken gaat, onvoldoende dan wel in zijn geheel geen aandacht en is ook niet genoemd als zelfstandig beschreven alternatief of milieueffect dat dient te worden onderzocht. Door gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD te benoemen zorgt voor een verenging van de scope tot minimalistisch niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de feiten over de risico's en feiten m.b.t. gezondheidsschade van windturbines daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgbeginsel.

***** Dit betekent voor het plan Mer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht**

Voorzorgplicht

De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) heeft verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadelijk. Dit is de stelling van vele juristen.

Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar. Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze

eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Conclusie

Het onderdeel milieueffect voor de bevolking en de gezondheid van de mens in de breedste zin ontbreekt. De wijze waarop deze NRD is opgesteld gaat in zijn geheel voorbij aan de voorwaarden die gesteld worden vanuit de SMB richtlijn.

Kort gezegd:

- Deze NRD is niet SMB-proef en in strijd met het Unierecht. Juist het niet volgen van de SMB richtlijn is de kern van de uitspraak van de RvS geweest waarom deze NRD moet worden opgesteld.
- De NRD houdt bovendien geen rekening met het feit dat de overheid een zorgplicht voor de gezondheid van de mens heeft.
- De NRD dient geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark en dient windturbines op zee niet uit te sluiten.
- De NRD dient u aan te vullen en te vervolmaken met alle zaken die opgenomen zijn in de voorgenoemde richtlijnen en verdragen, alsmede alle geldende wet- en regelgeving welke van toepassing is of kan zijn op de NRD.

Referenties

1) Pugh, K., Stack, M.M. Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain. J Bio Tribo Corros 7, 34 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40735-021-00472-0>
2) Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades - 5 th. Edition, Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach, July 2021
3) Cortés E, Sánchez F, O'Carroll A, Madramany B, Hardiman M, Young TM. On the Material Characterisation of Wind Turbine Blade Coatings: The Effect of Interphase Coating-Laminate Adhesion on Rain Erosion Performance. Materials (Basel). 2017;10(10):1146. Published 2017 Sep 28. doi:10.3390/ma10101146
4) <https://norwea.no/norwea-mener/2021/3/26/faktaarkvindkraft-plast-og-bisfenol-a>

2.2 Doelstelling

De doelstelling laat zich, net als de probleemstelling, ook op twee niveaus toelichten.

1. Procedurele tekortkoming oplossen

Doel van het planMer is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen.⁹ Het planMer maakt de leefomgevingseffecten van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De planMer-procedure wordt conform de wettelijke vereisten doorlopen.

2. Moderne AMvB windturbinebepalingen onderbouwen

Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die:

- a. Gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines (zie ook onderstaand tekstblok).

Zienswijze op a.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar.

Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan een kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. Kern moet zijn: de gezondheid en leefomgeving van omwonenden beschermen. Het geen geëist wordt vanuit de Grondwet, EVRM, Unierecht en bijbehorende Richtlijnen en Verdragen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

⁷ Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

⁸ Zie hiervoor de kamerbrief van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat - Klimaat en Energie, dd. 30 augustus 2021: Beantwoording vragen over ontwikkelingen met betrekking tot de Regionale Energie Strategie (RES), kenmerk DGKE-WO / 21170175, vragen 17 en 18.

⁹ Hierbij is het nadrukkelijk niet de bedoeling om het planMer Structuurvisie Wind op Land over te doen (zie voor meer informatie: <https://www.commissiemer.nl/adviezen/2636>).

- b. Onderbouwd zijn met een afweging van de milieubelangen.¹⁰
- c. Toepasbaar en naleefbaar zijn in de praktijk voor ontwikkelaars en exploitanten van windparken en in het geval van overtreding handhaafbaar zijn door het bevoegd gezag.

Zienswijze op c.

De huidige normen die buitenwerking zijn gesteld, zijn bij geluidsoverlast en trillingen nagenoeg niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag. Vasthouden aan dezelfde meet- en rekenmethodiek van Lden en dB(A) zorgt dat het probleem het plaatsen van windturbines binnen een bevolkt gebied versus het volgen van de SMB richtlijn nooit opgelost zal worden. Simpel omdat de meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) niet past bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is.

Lden >> voor windturbines een jaargemiddelde. Een gemiddelde veroorzaakt een soort bandbreedte van pieken en dalen in hoorbaar geluid. Van de pieken word je wakker en heb je last door een verstoorde nachtrust. Omdat er sprake is van een jaargemiddelde worden de pieken wel gemeten maar afgevlakt. Tijdens meetrondes door de milieudienst DCMR, georganiseerd naar aanleiding van geluidsoverlast klachten door het Windpark Hartel-kanaal nabij Geervliet-Heenvliet, leert dat de overschrijdende pieken waar burgers wakker van worden inderdaad gemeten worden, maar niet handhaafbaar kunnen worden door het hanteren van de Lden. Daarbij komt tevens dat in de planfase uitgegaan wordt van referentie windturbines en daar met de computer de berekeningen op worden gedaan voor de geluidscontouren. De normen die bij vergunde parken worden gehanteerd behoren zoals bekend, bij een veel lagere as-hoogte en corresponderen niet met de thans veel hogere windturbines. In de praktijk blijkt tevens dat de geluidscontouren verder dragen dan berekend zijn en elke windturbine zijn eigen geluidsdynamiek kent. Ik verwijs daarvoor naar onderzoek Moller – windturbines Maastricht. In de handhaving wordt uitgegaan van de in de vergunning gestelde waarden. Deze zijn o.a. gebaseerd op de referentie windturbine van het geplaatste type windturbine. Praktijk en papier komen aantoonbaar niet met elkaar overeen, waardoor handhaving op juridische gronden niet of nauwelijks mogelijk is.

De gehele systematiek van Lden en dB(A) is niet geschikt voor handhaving van windturbine geluidsoverlast.

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling is dan het geluid van een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een aanwezige generator, wind, de omgeving waarin een windturbine is geplaatst en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.

De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hier zelfs over 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.

- d. **Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die rekening houden met de (milieu)gevolgen voor de leefomgeving, toekomstige ontwikkelingen en met overige nationale belangen zoals de energietransitie.**

Zienswijze op d.

Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.

Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is. Door dit te betrekken bij de NRD wordt het te doorlopen proces nodeloos ingewikkeld. Immers de normen in het Activiteitenbesluit- en regeling staan ter discussie en dienen beoordeeld te worden. De toekomstige ontwikkelingen moeten simpel aan de windturbine normen Leefomgeving voldoen. Indien deze strenger uitvallen dan de thans buitenwerking gestelde normen, is dat all-in the game. Zij kunnen daardoor mogelijk beperkend zijn voor de geschetste ontwikkelingen. Echter een zaak nadat de windturbinebepalingen Leefomgeving in overeenstemming zijn gebracht met het Unierecht, de SMB richtlijn. U hebt vast de handen vol om alleen daar al een oordeel over te kunnen vellen gelet op de regelgeving en gestelde de eisen conform de SMB-richtlijn. En daarnaast de onmogelijkheid van de thans buitenwerking gestelde normen, die zich in de praktijk voordoet in de vorm van ernstige overlast die omwonenden ervaren bij verleende windturbineparken. Ondanks beloften dat er geen hinder zal zijn als het windpark gerealiseerd is.

Parallele (onderzoeks-)trajecten

Er is al veel onderzoek verricht, waarvan een aantal ook in deze NRD worden genoemd. Naast het planMer windturbinebepalingen lopen parallel twee andere (onderzoeks-)trajecten vanuit het Rijk (zie hieronder). Indien resultaten tijdig beschikbaar komen, dan zullen deze onderzoeken worden meegenomen in het planMer. Daarnaast is het mogelijk om middels zienswijzen meer onderzoeken voor te dragen om te verwerken in het planMer.

Afstandsnormen

Naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten¹¹ wordt op dit moment een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Resultaten van dit onderzoek worden verwacht in februari 2022.¹² Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer (zie hiervoor ook paragraaf 5.8).

Verkenning RIVM

Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen. De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht. Vervolgens trekken de ministeries van EZK en IenW – na overleg met overige betrokkenen zoals Democratisch Energie Initiatief (DEI) – een conclusie over het uit te voeren onderzoek en informeren zij de Tweede Kamer hierover. **Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.**

Zienswijze Verkenning RIVM

Vanuit de provincie Zuid Holland is in een werksessie aangegeven dat de onderzoeken te laat komen voor de planMer. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft, gelet op bestaande studies in het buitenland, mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term: 'zo mogelijk en relevant' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid, dient pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is.

In plaats van haast te maken met de NRD en de planMer aangaande de toetsing van de normen gesteld in het Activiteitenbesluit- regeling dient eerder haast gemaakt te worden met deze onderzoeken, zodat ten aanzien van het effect op de gezondheid wetenschappelijk gefundeerd de vraag in de planMer beantwoord kan worden: waarom deze activiteit op deze locatie en wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

¹⁰ Voor dit planMer is dat niet alleen gebaseerd op de mer-gerelateerde bepalingen daaromtrent vanuit de Wet milieubeheer die in hoofdstuk 7 staan, maar ook de bepalingen voor het stellen van regels via een AMvB die staan in artikel 8.40 van de Wet milieubeheer.

¹¹ Voor motie Erkens/Leijten, zie:

<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2021Z10842&did=2021D23600>

¹² Voor aanvullende informatie en beantwoording vragen over uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-land>

3 PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

3.1 De planMer-procedure

Het planMer maakt integraal deel uit van het proces om te komen tot het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen. Deze planMer-procedure wordt uitgevoerd op grond van de Wet milieubeheer.¹³ Na het opstellen van deze NRD (*Stap 1*), worden voor deze planMer-procedure onderstaande stappen met meerdere inspraakmomenten doorlopen:

Stap 2. Openbare kennisgeving en raadpleging over reikwijdte en detailniveau

Door een kennisgeving in de Staatscourant wordt eenieder geïnformeerd over het voornemen om een planMer voor de Windturbinebepalingen Leefomgeving op te stellen. De openbare kennisgeving vormt de formele start van de planMer-procedure. Naast de kennisgeving wordt deze NRD gedurende acht weken ter inzage gelegd. De inzagetermijn van deze NRD wordt benut om enerzijds een ieder de gelegenheid te geven om zienswijzen in te dienen. Daarnaast worden informatiebijeenkomsten georganiseerd over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het planMer met:

- bevoegde overheden voor planologie en vergunningverlening;
- het maatschappelijke belangenveld;
- de windenergiesector.

Indien u hiervoor belangstelling heeft, dan kunt u zich aanmelden, zie hiervoor de kennisgeving van deze NRD.

De staatssecretaris van IenW raadpleegt als bevoegd gezag wettelijke adviseurs (Inspectie Leefomgeving en Transport; de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens het ministerie OCW en het ministerie LNV) en betrokken bestuursorganen (relevante ministeries, provincies, gemeenten en waterschappen en de relevante overheden in Duitsland en België) over de reikwijdte en het detailniveau voor het planMer. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal gevraagd worden om advies over de benodigde reikwijdte en detailniveau voor het planMer.

Op deze NRD kunnen zienswijzen door een ieder worden ingediend. Hoe dit kan staat vermeld in de kennisgeving van deze NRD.

Stap 3. Verwerking zienswijzen en adviezen

Nadat een ieder en de geraadpleegde partijen de mogelijkheid hebben gekregen om hun zienswijze en advies te geven geeft het ministerie van IenW in een reactie aan op welke wijze deze zienswijzen en adviezen worden meegenomen in het planMer. Dit vormt samen met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau het kader voor het op te stellen planMer.

Stap 4. Opstellen planMer

Na de raadpleging over reikwijdte en detailniveau wordt het planMer opgesteld.

In het planMer worden de alternatieven en varianten uit de NRD verder uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5). Ook wordt per beoordelingscriterium (zie hoofdstuk 6) een

¹³ Weliswaar komen de windturbinebepalingen naar verwachting te staan in een AMvB die valt onder de Omgevingswet, maar deze wet geldt nu nog niet. Overigens voldoet de mer-procedure zoals die nu wordt gevolgd ook aan de vereisten onder de Omgevingswet.

toetsingskader uitgewerkt, op basis waarvan de beoordeling van varianten in het planMer plaatsvindt. Afhankelijk van het milieuaspect worden de varianten kwantitatief of kwalitatief beoordeeld. Deze beoordelingen vinden onder andere plaats aan de hand van themasessies met experts. Ook is in het planMer aandacht voor leemten in kennis en mitigerende maatregelen, zoals monitoringsaanbevelingen. Gedurende het opstellen van het planMer is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Stap 5. Openbare kennisgeving planMer

Het planMer wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd, tezamen met het ontwerp van de windturbinebepalingen (zie paragraaf 3.2). De ter inzagelegging zal gecombineerd worden met de internetconsultatie¹⁴, waarbij tegelijkertijd dezelfde stukken zullen voorliggen. Hierop kunnen door een ieder zienswijzen naar voren worden gebracht. Het voornemen is om op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren als tijdens de tervisielegging van de NRD.

De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMer geraadpleegd. Indien uit het planMer blijkt dat er grensoverschrijdende effecten kunnen optreden of als de buurlanden daarom verzoeken, wordt het planMer ook in de betrokken buurlanden ter inzage gelegd, waarvoor de samenvatting dan vertaald zal worden in het Duits en Frans.

Tegelijkertijd met de terinzagelegging wordt de Commissie voor de m.e.r. om een toetsingsadvies gevraagd over het planMer.

Stap 6. Opstellen en vaststellen definitieve regels windturbines

Op basis van de zienswijzen en adviezen die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt bepaald of het planMer voldoende inzicht heeft geboden om verder te gaan met de procedure voor de windturbinebepalingen. Zo nodig wordt nog aanvullende informatie uitgewerkt. In de nota van toelichting bij de windturbinebepalingen wordt vermeld op welke wijze rekening is gehouden met de milieueffectrapportage en met de zienswijzen en adviezen. De regering, op voordracht van de verantwoordelijke minister, stelt de windturbinebepalingen vast.

Stap 7. Evaluatie leefomgevingseffecten

De verwachte leefomgevingseffecten die zijn opgenomen in het planMer worden gemonitord en gerapporteerd. In de toekomst zouden de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?

In welke algemene regels staan nu en straks windturbinebepalingen?

Het planMer komt tot stand in de periode dat de Omgevingswet in werking treedt, de Omgevingswet vervangt de regelgeving over de fysieke leefomgeving zoals nu bijvoorbeeld opgenomen in de Wet milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De windturbinebepalingen die met de Raad van State-uitspraak buiten werking zijn gesteld staan in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer.

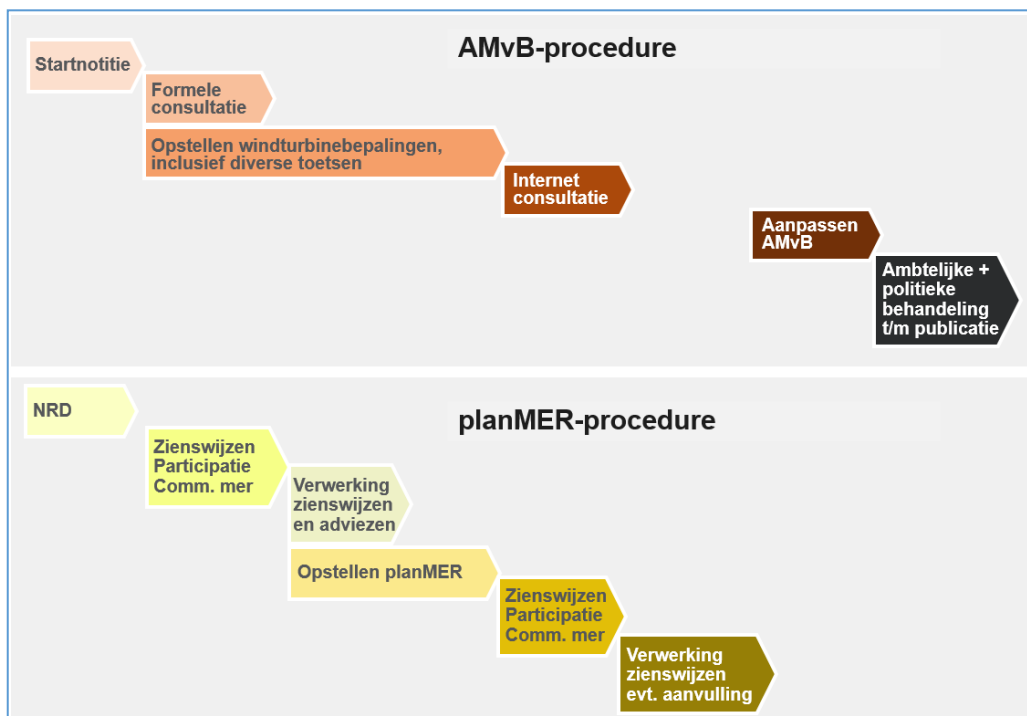
¹⁴ Voor veel gestelde vragen over internetconsultatie, zie: <https://www.internetconsultatie.nl/veelgestelde vragen>

De windturbinebepalingen zullen worden opgenomen in regelgeving onder de Omgevingswet. Naar verwachting komen de windturbinebepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en/of in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer

Voor het tot stand komen van de windturbinebepalingen geldt dat de procedure voor een AMvB gevolgd dient te worden. Er is nog nooit een planMer voor algemene regelgeving in een AMvB opgesteld.

De planMer-procedure is naar verwachting gereed in augustus 2022 en de AMvB-procedure duurt tot medio 2023. De internetconsultatie over de ontwerp-windturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.



Figuur 1 Schematische weergave procedures AMvB en planMer

Uit bovenstaande figuur 1 blijken de volgende keuzen inzake de koppeling van beide procedures:

- De NRD wordt separaat ter inzage gelegd, nog zonder informatie over de AMvB zelf. Voor de startnotitie voor de AMvB is er een consultatie binnen de AMvB procedure met andere overheden zoals de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).
- Het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMer is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit het planMer in de AMvB op te nemen.
- Het planMer wordt tezamen met de ontwerp-AMvB zes weken ter visie gelegd. Tegelijkertijd zal voor de regelgeving internetconsultatie worden gehouden. Om aan de wettelijke vereisten te voldoen zullen verschillende mogelijkheden voor het indienen van inbreng en zienswijzen worden geboden, zoals deelname aan een informatiebijeenkomst en de mogelijkheid voor indienen van (mondellinge) zienswijzen.

- Eventueel volgt na de toetsing van de Commissie voor de m.e.r. van het planMer en de zienswijzen nog aanvullende informatie.
- Daarop volgt het verdere ambtelijke en politieke verloop.

Zienswijze

Tijdspad

Opvallend is dat er geen tijdspad bij staat c.q. een planning. Behoudens bij het onderdeel 3.2: *Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer* waar een termijn van gereed melding voor de planMer wordt genoemd van augustus 2022. Dit is veel te kort!!

Waar onze zuiderburen, die door de Nevele-uitspraak in een zelfde positie zitten uitgaan van minimaal twee tot drie jaar om te komen tot een NRD/planMer heeft de toenmalige verantwoordelijke staatssecretaris van EZK in haar brief van 6 juli 2021 aan de Tweede Kamer laten weten dat zij er 1,5 tot twee jaar over doet. De stappen die in deze NRD omschreven zijn, zijn logische stappen zoals de normale procedure voor een NRD/planMER verloopt. Er is hier echter sprake van een geheel andere situatie waardoor een gebruikelijk tijdspad dat hangt aan een planMer procedure niet representatief is voor een tijdspad behorende bij deze NDR/planMer procedure. Waar normaliter de planMer vrijwel altijd een plan van de overheid voor een infrastructureel werk van algemeen belang betreft of een beleidsvisie (zoals de Structuurvisie Wind op Land uit 2014), betreft het nu een planMer voor nieuwe wettelijke bepalingen en door u tevens op pagina 11 wordt erkend. Nederland moet de veronderstelling dat een voorgenomen wettelijke regeling niet valt onder de begrippen “plan” of “programma” in de SMB-richtlijn – en dus ook niet onder de werking van die richtlijn, loslaten en herstellen. Deze veronderstelling heeft lang bestaan, waardoor in ruimtelijke procedures geen rekening is gehouden met de SMB richtlijn. Nu deze opvatting door het Europese Hof onderuit is gehaald in 2016 (d’Oultremont), nog een keer in 2020 (Nevele) en uiteindelijk door de Raad van State in de 30 juni uitspraak is er werk aan de winkel. Maar wel werk op een onbekend terrein. Paragrafen 7.2 en 7.3 van de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage bieden weinig steun bij het vinden van een weg door dat onbekende terrein. Een zoektocht kost veelal meer tijd dan een gebaande weg. Goed werk kost in de regel daarbij meer tijd en de vraag rijst of de termijn van de staatssecretaris niet te optimistisch is gekozen. Het advies is om de kwaliteit en zorgvuldigheid in deze NRD te waarborgen en het doorlopen van procedures, onderzoeken en het vinden van de juiste alternatieven en milieueffecten voorop te stellen in plaats van een (te) krap tijdspad te willen realiseren opgelegd door een staatssecretaris.

Dit advies wordt niet zomaar gegeven. Zoals Infomil het volgende aangeeft in haar beschrijving *Detailniveau hoe uitgebreid, op welke manier?* :

Waar het vooral om gaat, is dat er –net als bij ‘reikwijdte’- ook bij ‘detailniveau’ keuzes mogelijk zijn. Een bevoegd gezag kan zich daarin afwachtend opstellen: kijken hoe het verloopt, maar beter is om die keuzes al in het voortraject zo veel mogelijk af te kaarten of dit op zijn minst te proberen.

Nu deze keuzes een onbekend terrein betreffen en waar op onderdelen ook nader onderzoek nodig is, is het raadzaam een goede basis neer te leggen voor de toekomst. Een basis waarop goede bestuurlijke besluitvorming op mogelijk is. In het kader van aansprakelijkheid is dit geen sinecure.

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

- Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.
- Dit probleem wordt nog groter en ernstiger als in aanmerking wordt genomen dat de NRD op meerdere plaatsen stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moet worden gekeken, maar dat ook al direct rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te realiseren. Zie o.a. pp. 8, 23, 31 en 37.

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is nu net dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven worden uitgewerkt en onderzocht worden. De planMer moet richting geven aan de te maken beleidskeuzes die leiden tot de besluitvorming. Door als doel het plaatsen van windenergie op land te stellen wordt daarop blindgestaard in deze NRD/planMer. Dit is niet alleen qua aanpak het paard achter de wagen spannen, maar is ook een directe aantasting van de garanties voor de onafhankelijkheid en objectiviteit van de m.e.r. en de MER. Een m.e.r. moet het beleid informeren en niet het beleid de m.e.r. Door als ambtenaren gezamenlijk met beide processen op te trekken vindt in het (in)formele circuit kruisbestuiving en de nodige afstemming plaats om onder de gegeven tijdsdruk de procedure tijdig te hebben doorlopen.

Ook hier lijkt de tijdsdruk – die 1 ½ jaar van de staatssecretaris – zich te wreken. Kennelijk gaan de opstellers van de NRD er van uit dat die 1 ½ jaar alleen maar haalbaar is als alle stappen die normaal na elkaar doorlopen worden in dit geval naast elkaar en in voortdurende wisselwerking worden uitgevoerd. Dat heeft echter wel tot gevolg dat de onafhankelijkheid en de objectiviteit van de m.e.r. en de MER zodanig worden aangetast dat het maar zeer de vraag is of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER de toets der (rechterlijke) kritiek kunnen doorstaan. Een oordeel als in rechtsoverweging 49 van de 30 juni uitspraak van de Raad van State – niet voldaan aan artikel 3:2 AWB - ligt al te zeer voor de hand, zoals al evenzeer voor de hand ligt een oordeel dat een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER niet voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer. Een zelfde opmerking kan gemaakt worden over het gelijktijdig laten verlopen van de ter visie legging van het planMer tezamen met de ontwerp-AMvB.

Aansprakelijkheid

Het Hof heeft zich uitgesproken over de uitlegging van de SMB-richtlijn 2001/42 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in Vlaanderen. Dit arrest sluit naadloos aan op de conclusie in deze zaak van advocaat-generaal M. Campos Sánchez-Bordona bij het Hof van 3 maart 2020 (HvJ EU, 03-03-2020, nr C-24/19, ECLI:EU:C:2020:143). Het Hof heeft in deze uitspraak belangrijke verduidelijkingen verstrekt over de maatregelen waarvoor de bij deze richtlijn voorgeschreven beoordeling moet worden uitgevoerd en over de gevolgen van het ontbreken van die beoordeling, dit mede gericht op de bescherming van de gezondheid van de mens. Inmiddels is deze 'draai om de oren' van bestuurders reden dat deze kwestie tot op minister-niveau prioriteit krijgt.

Samengevat: als een vergunning door een bestuur wordt afgegeven of minimaal hieraan medewerking wordt verleend in welke vorm dan ook tot het plaatsen van een windturbine of windturbines en waarvan niet vooraf – op Europese voorschriften vereiste wijze – onderzocht is of de windturbines concreet schade veroorzaken aan de gezondheid van de aldaar wonende bewoners (binnen bijvoorbeeld een straal van tenminste 10 maal de tiphoogte), dan is een eventueel afgegeven omgevingsvergunning voor de bouw van zo'n windturbine onrechtmatig afgegeven en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan de betreffende plaatsing.

De vigerende jurisprudentie van de Raad van State op dit punt – met name kenbaar uit onderdeel 29 en volgende (inzake D'Oultremont - zie ECLI:NL:RVS:2019:1064) is daarmee definitief in een ander daglicht komen te staan. De SMB-richtlijn ziet toe op plannen en programma's, alsook de wijzigingen daarvan, die door een instantie van een lidstaat worden opgesteld of vastgesteld, voor zover zij door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven. Het bereik daarvan dient ruim te worden uitgelegd. In Frankrijk is inmiddels een echtpaar schadeloos gesteld wegens de (ernstige) effecten die windturbines veroorzaken op hun leefomgeving.

De internetconsultatie over de ontwerpwindturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.

Dit tijdpad kan alleen gelden als er geen gedegen onderzoek gedaan wordt naar gezondheid. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft- gelet op bestaande studies in het buitenland- mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term 'zo mogelijk' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid dient er pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is. Het beoogde tijdpad is daardoor niet realistisch wanneer voldaan moet worden aan de SMB richtlijn.

Conclusie

Nu bekend is dat de verkenning van het RIVM minimaal 4 tot 8 jaar duurt, de staatssecretaris aangeeft dat voor Nederland de procedure is afgerond binnen 1,5 tot twee jaar, lijkt alles in deze NRD er op gericht op het willen halen van dit opgelegde tijdsplan. NB gereed augustus 2022 en de AMvB in 2023. Onderzoeken en procedures worden naast elkaar opgestart, waarvan de vraag is of dit juridisch kan en mag. En onderzoeken worden toegevoegd indien mogelijk. Juist van de meest relevante studie, de verkenning van het RIVM ten aanzien van het effect van windturbines op de gezondheid is qua tijdsbestek duidelijk, dat deze niet opgenomen zal worden in de NRD/planMer. Simpel omdat de tijdsplanning niet met elkaar overeenkomen. Het belangrijkste fundament vanuit de SMB-richtlijn wordt niet in deze NRD/planMer meegenomen. Dat geeft vraagtekens bij de kwaliteit en waarde van het opgestelde document. Gesteld kan worden dat ook op deze onderdelen niet wordt voldaan aan de gestelde eisen in de SMB-richtlijn.

4 Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

De referentiesituatie is bedoeld om de leefomgevings situatie te laten zien zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn. Het is de resultante van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die verwacht worden. Hierbij is de autonome ontwikkeling de situatie die ontstaat als er geen nieuwe regels worden vastgesteld. Onderstaande alinea's geven een nadere onderbouwing van de achtergrond voor deze referentiesituatie.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van autonome ontwikkelingen. Voor de referentiesituatie houdt dat in dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd.

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben betrekking op duurzame energie opwek door windturbines op land. Windenergie is één van de belangrijkste bronnen om de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit van 35 TWh in 2030 uit het klimaatkkoord te bereiken. Daarom wordt het jaar 2030 als referentiejaar beschouwd. **Aangezien 2030 een korte termijn doelstelling is en dit plan Mer inzicht wil bieden in de verdere toekomst, wordt in de referentiebeschrijving een kwalitatieve doorkijk gegeven naar 2050.** Hierbij wordt de situatie beschreven zonder dat nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Referentiebeschrijving

De referentiesituatie laat zich in twee componenten uiteen splitsen in het plan Mer:

1. Huidige kwaliteit van de leefomgeving.
2. Autonome ontwikkelingen tot 2030 met doorkijk naar 2050.

Deze twee componenten komen op hoofdlijnen aan de orde in de komende paragrafen. In het plan Mer volgt een nadere uitwerking.

4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

In deze paragraaf wordt de huidige kwaliteit van de leefomgeving beschreven voor relevante leefomgevingsaspecten, zoals geluid, externe veiligheid, landschap en cultuurhistorie, natuur, woongebieden, radar- en laagvlieggebieden en gerealiseerde windturbines.

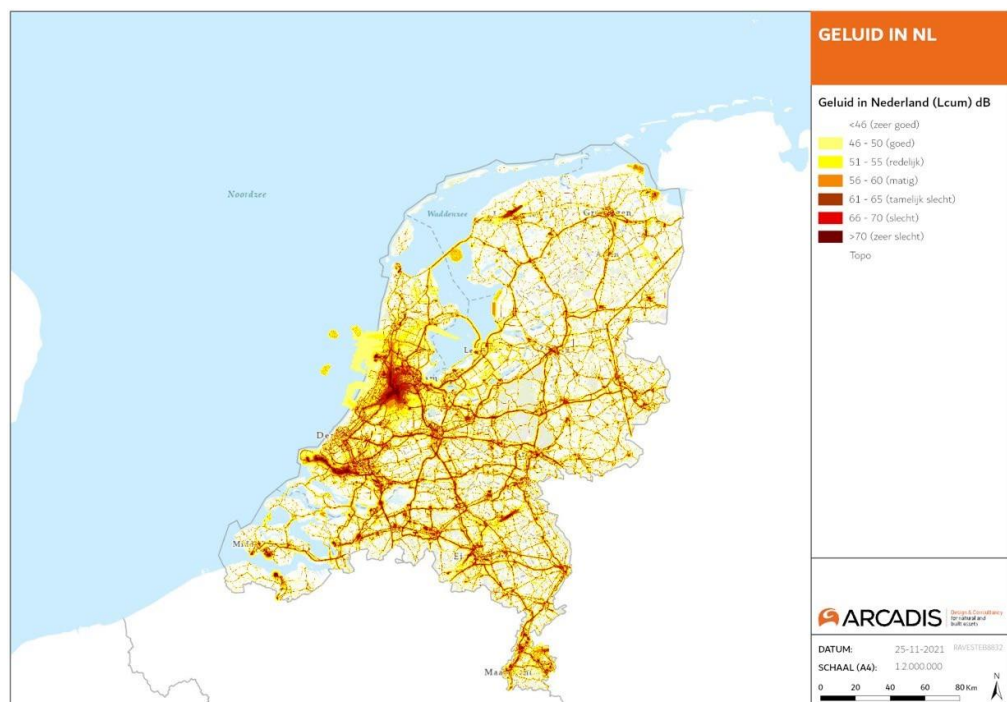
Geluid

Mensen kunnen hinder ondervinden van geluid geproduceerd door geluidsbronnen als rijkswegen, spoorwegen, industrie. Ook windturbines zijn een geluidsbron. Het geluid geproduceerd door deze geluidsbronnen wordt uitgedrukt in decibel (dB). De L_{den}^{15} en L_{night}^{16} zijn maten voor gemiddelde geluidsbelasting over een bepaalde tijdsperiode. Tot voor kort waren er rechtstreeks geldende geluidsnormen voor windparken opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer, namelijk 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} .

¹⁵ L_{den} (Level Day-Evening-Night) is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is.

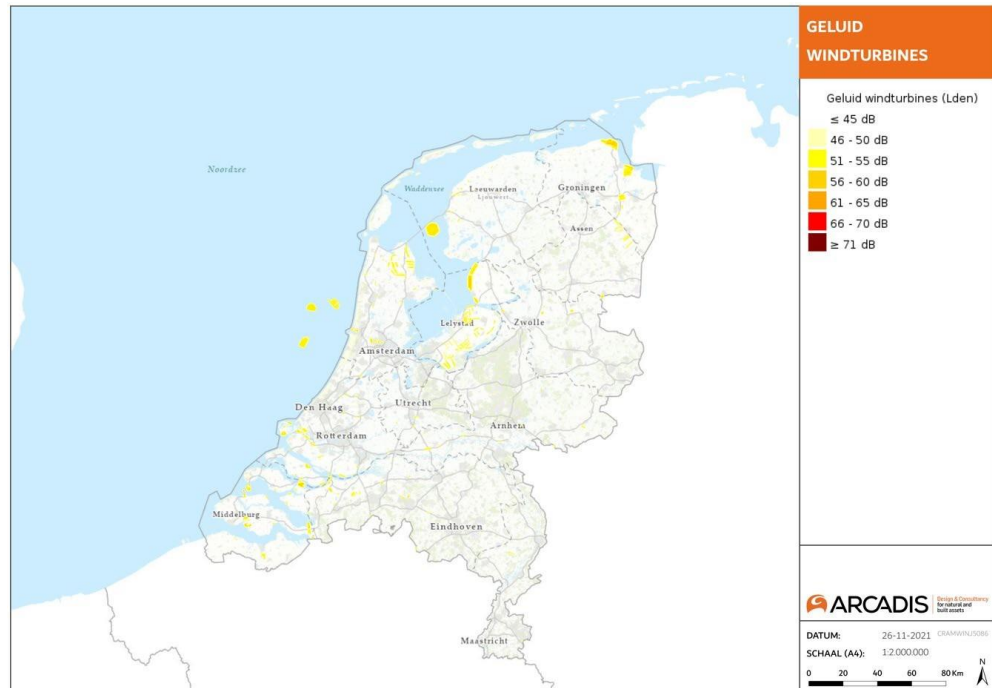
¹⁶ L_{night} is de maat voor de gemiddelde geluidbelasting van 23 uur tot 7 uur.

Naast dat mensen hinder kunnen ondervinden van geluid geproduceerd door één geluidsbron, kunnen mensen ook hinder ondervinden door geluid geproduceerd door meerdere geluidsbronnen tegelijk. Dit heet 'cumulatie'. De geluidsbelastingkaart in figuur 2 laat zien hoeveel geluid verschillende bronnen bij elkaar opgeteld veroorzaken, oftewel de gecumuleerde geluidsniveaus. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines uitgedrukt in dB L_{den} . Figuur 3 geeft inzicht in de bijdrage van het bestaande windturbinegeluid in dB L_{den} aan deze gecumuleerde geluidsniveaus. Wanneer figuur 2 en figuur 3 naast elkaar gelegd worden valt op dat geluid van windturbines op nationaal niveau relatief weinig bijdraagt aan de cumulatieve geluidbelasting in Nederland. Lokaal kunnen er wel relevante cumulatieve effecten optreden. Hoe sterker het geluid (in dB) van windturbines, des te groter de hinder ervan.¹⁷ **De bijdrage van (tonaal) laagfrequent geluid aan de gecumuleerde geluidsniveaus is op nationale schaal niet te bepalen. Voor een toelichting van de verschillende vormen van geluid, zie het tekstblok na de afbeeldingen.**



figuur 2 Gecumuleerde geluidsniveaus in Nederland (L_{cum}). Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines gebaseerd op de Level Day-Evening-Night (L_{den}) (RIVM, peildatum 28-05-2021).

¹⁷ Conclusies uit: <https://www.rivm.nl/publicaties/health-effects-related-to-wind-turbine-sound-update>



figuur 3 Geluid van windturbines in Nederland (bron: atlas van de leefomgeving)

Tonaal geluid

Tonaal geluid is geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal karakter, dat wil zeggen duidelijk hoorbare zuivere tonen. Met behulp van een smalbandige spectrale analyse kan de tonaliteit van het geluid objectief worden beoordeeld.

Laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met een frequentie tussen 20 Hz en 100/125 Hz. De geluidsterkte van LFG wordt meestal uitgedrukt in decibel (dB). Laagfrequent geluid draagt verder dan hoger frequent geluid. Ook is voor laagfrequent geluid de isolatie van een woning veel geringer dan voor hoger frequent geluid. Hierdoor dringt het beter in woningen door. Er kan al hinder ontstaan bij kleine overschrijdingen van de gehoordrempel.

Tonaal laagfrequent geluid

Tonaal laagfrequent geluid betreft een specifieke toon met een frequentie tussen de 20 en 100/125 Hz.

Zienswijze

De normen gesteld in het Activiteitenbesluit- en regeling gaan uit van Lden en dB(A). Eerder is daar het volgende over opgemerkt:

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling dan een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een generator, wind en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFG in zijn geheel eruit gefilterd. Reden dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.

De trillingen van het LFG bestaan dus niet als norm voor windturbines. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

De getoonde kaartjes tonen een situatie gebaseerd op de oude normen die niet zijn getoetst en buiten gebruik zijn gesteld. Dat hoort ook bij het beschrijven van een referentiesituatie. Gelet op het bovenstaande is de vraag of deze oude normen voldoen om het specifieke geluid van windturbines als industriële installatie op locatie te meten en weer te geven. Gelet op de verschillen tussen papier en werkelijkheid bij uitgevoerde metingen zowel in dB(A) als op het gebied van LFg (onderzoek Moller-Maastricht) is de vraag of de gegevens op de gepresenteerde kaartjes daadwerkelijk kloppen en daadwerkelijk als referentie gebruikt kunnen worden.

Externe veiligheid

Inwoners van een bepaald gebied kunnen te maken krijgen met een plaatsgebonden risico (PR). Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die een jaar lang onbeschermd aanwezig is op een plaats in de omgeving van een risicovolle activiteit, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit. Specifiek voor windturbines gaat externe veiligheid over de risico's voor mens en milieu als gevolg van het falen van windturbines, zoals ijsafwerping¹⁸, mastbreuk en het afbreken van een turbineblad of gondel.

¹⁸ Voor ijsafwerping is een protocol opgesteld door NWEA (branchevereniging voor windenergie): <https://www.nwea.nl/wp-content/uploads/2019/04/190415-veiligheidsprotocol-ijsafzetting-windturbines-versie-15.pdf>

Tot voor kort gold de normstelling voor het PR voor (beperkt) kwetsbare objecten uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De normstelling wordt ruimtelijk vertaald in de volgende risicocontouren:

- PR 10^{-6} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen.
- PR 10^{-5} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Daarnaast waren in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer normen ten aanzien van certificering en onderhoud van windturbines opgenomen.

Wanneer een windturbine faalt, kan dat gevolgen hebben voor andere activiteiten of inrichtingen in de buurt van de windturbine. Voor deze zogenoemde domino-effecten is het van belang inzicht te krijgen in andere activiteiten waarvoor het plaatsgebonden risico moet worden berekend, zoals BRZO bedrijven en buisleidingen. Deze inrichtingen zijn weergegeven in figuur 4.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt onderscheid tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.

- Kwetsbare objecten: woningen, gebouwen waarin zich veel mensen kunnen bevinden of gebouwen waar niet-zelfredzame mensen aanwezig zijn, zoals zieken, ouderen en kinderen. Voorbeelden zijn scholen, ziekenhuizen, grotere kantoren en hotels.
- Beperkt kwetsbare objecten: verspreid liggende woningen, dienst- en bedrijfswoningen, restaurants en kleinere kantoorgebouwen.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico heeft het karakter van een minimum beschermingsniveau. Het bevoegd gezag heeft beleidsvrijheid om bij de ruimtelijke inrichting van een gebied of bij de beoordeling van een omgevingsvergunning voor een risicovol bedrijf uit te gaan van een hoger beschermingsniveau. Ook bij de toepassing van de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico kan het bevoegd gezag de richtwaarde strikt toepassen. Een windturbine(park) is zelf geen (beperkt) kwetsbaar object.

Zienswijze

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een plan Mer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een plan Mer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en plan Mer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.



Figuur 4 Externe veiligheid BRZO inrichtingen

Landschap en cultuurhistorie

De plaatsing van windturbines kan invloed hebben op het landschap en de beleving ervan. Dit is een beoordeling en afweging die zeer locatie specifiek is. Gezien het schaalniveau van het plan Mer kan daar niet voor iedere locatie specifiek op ingegaan worden. Wel is mogelijk een indruk te geven wat de afbreuk zou kunnen zijn op (inter)nationaal zeer waardevolle landschappen en cultuurhistorische waarden. **Daarom wordt voorgesteld om in het plan Mer de focus te leggen op Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed.**

Er is rijksbeleid ontwikkeld voor Nationale Landschappen, dat later is overgedragen aan de provincies. Het betreft gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee natuurlijke en recreatieve kwaliteiten figuur 5. Ook wordt in de referentiesituatie uitgegaan van aangewezen werelderfgoed gebieden zoals de Hollandse Waterlinie, de Waddenzee en de Limes. Figuur 6 geeft aan welke gebieden op de UNESCO werelderfgoedlijst zijn geplaatst.

Zienswijze

De NRD betreft de beoordeling van een wettelijke regeling met een plan Mer. Afbakening van het werkingsgebied is een logische stap in een referentiesituatie. Echter de kern is de wettelijke regeling getoetst aan de SMB richtlijn. Zolang dit niet gebeurt en er geen inzicht is op het effect van deze toetsing aan de SMB richtlijn kun er geen juiste afbakening gemaakt worden met betrekking waar in het landschap wel of geen windturbines mogen komen. Een uitsluiting op basis van een indruk is onvoldoende. Hier wordt een beleidsafweging gemaakt zonder dat hier voor een objectieve beoordeling en advisering heeft plaatsgevonden. Als dit de feitelijke referentiesituatie is kun je daar grote vraagtekens bij zetten. Beter zou zijn dat door beleidskeuzes een aantal gebieden zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. Een voorbeeld hiervan is het Groene Hart.

Nu in de NRD een aantal keren gesproken wordt over locatie specifiek dient zich de vraag aan of landelijke normen gegoten in de NRD/plan Mer procedure een oplossing bieden voor met name de genoemde locatie specifieke problemen. Elke situatie is anders, terwijl de plaatsing van een windturbine enorme gevolgen heeft voor de leefomgeving en specifiek op de gezondheid.



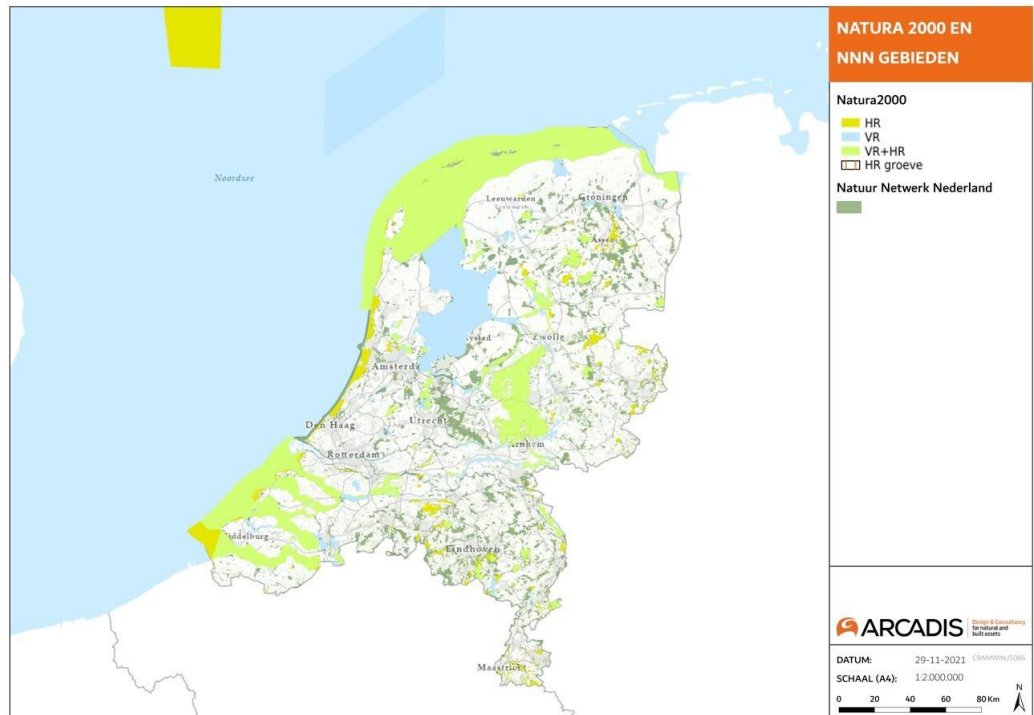
figuur 5 Nationale Landschappen (bron: <https://nationalelandschappen.nl/gebieden>)



figuur 6 Werelderfgoed (bron: atlas van de leefomgeving)

Natuur

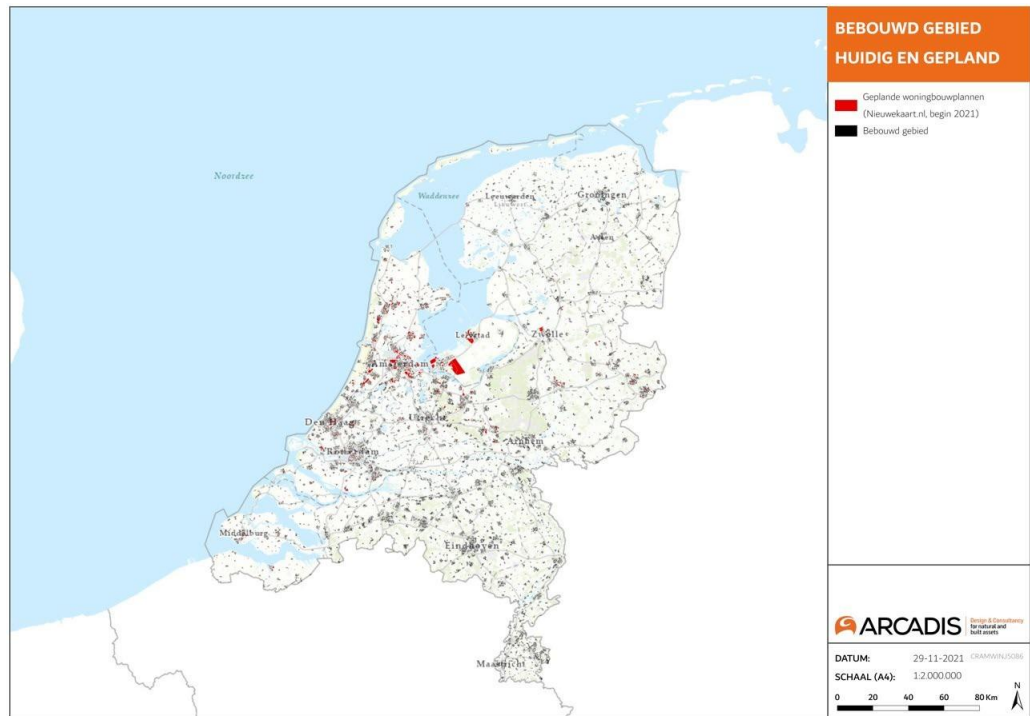
Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Nederland. Figuur 7 geeft een overzicht van deze gebieden. Gezien het schaalniveau en doel van het plan Mer, is de verwachting dat van de beschermde waarden onder de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, de beschermde vogels en vleermuizen het meest relevant zijn voor de effectbeoordeling.



figuur 7 Natura 2000 en NNN (bron: atlas van de leefomgeving)

Woongebieden: stedelijke omgeving

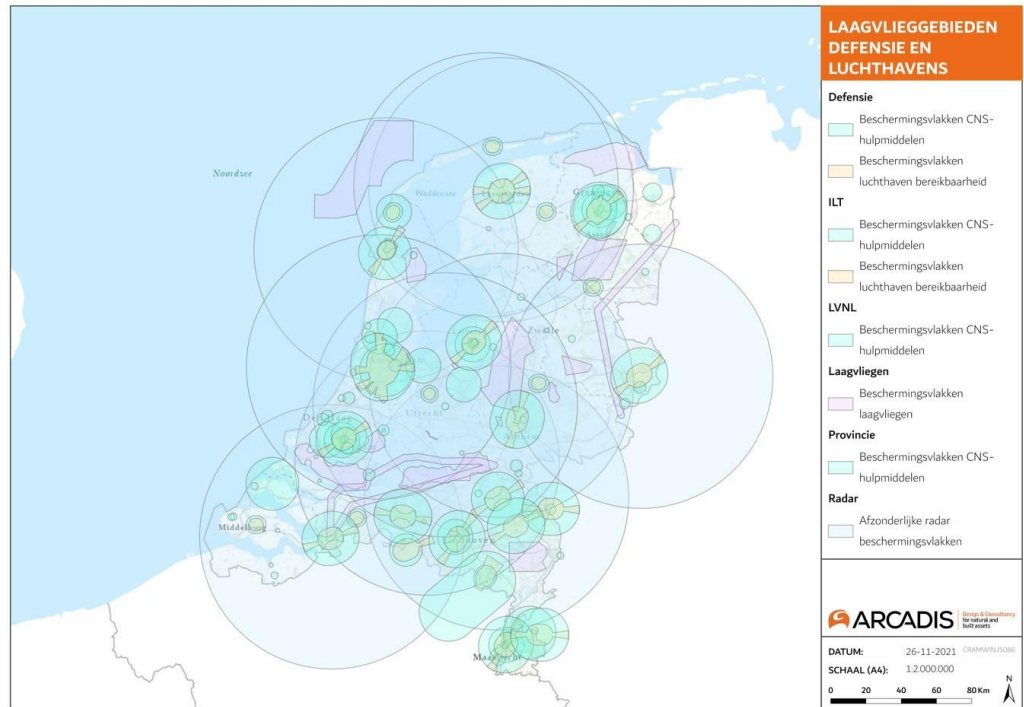
Windturbinebepalingen hebben mogelijke effecten op woongebieden. Als referentie voor woongebieden wordt het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) gebruikt. Figuur 8 geeft aan waar de stedelijke gebieden in Nederland zich bevinden.



figuur 8 Woongebieden in Nederland (bronnen: TOP50NL en www.nieuwekaart.nl)

Radar- en laagvlieggebieden

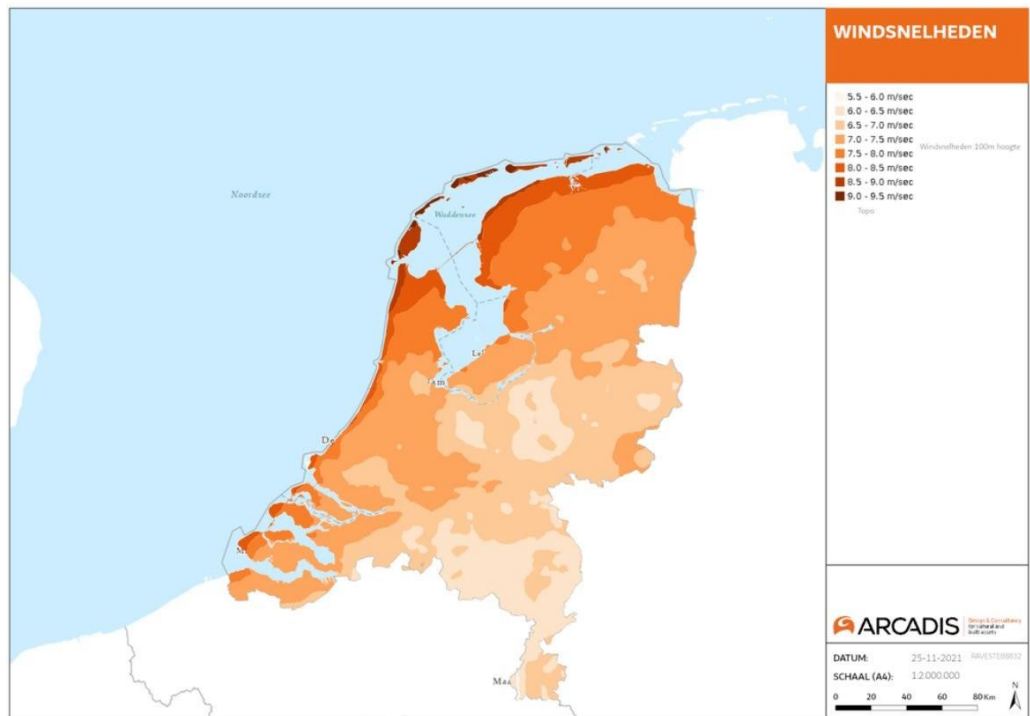
Radarzoning en laagvliegzones zijn zeer bepalend voor het plaatsingspotentieel van windturbines. In Nederland staan verschillende militaire en civiele radarposten met als doel de vliegveiligheid en de nationale veiligheid te waarborgen. Windturbines en hoogbouw kunnen verstoring op de radar veroorzaken. Om de veiligheid te borgen bestaat een toetsingsplicht voor (de meeste) nieuwe projecten. Voor de vliegveiligheid wordt ook getoetst aan de zogenaamde obstakelbeperkingsvlakken rond luchthavens. Figuur 9 geeft aan waar laagvlieggebieden en defensieradar is opgenomen.



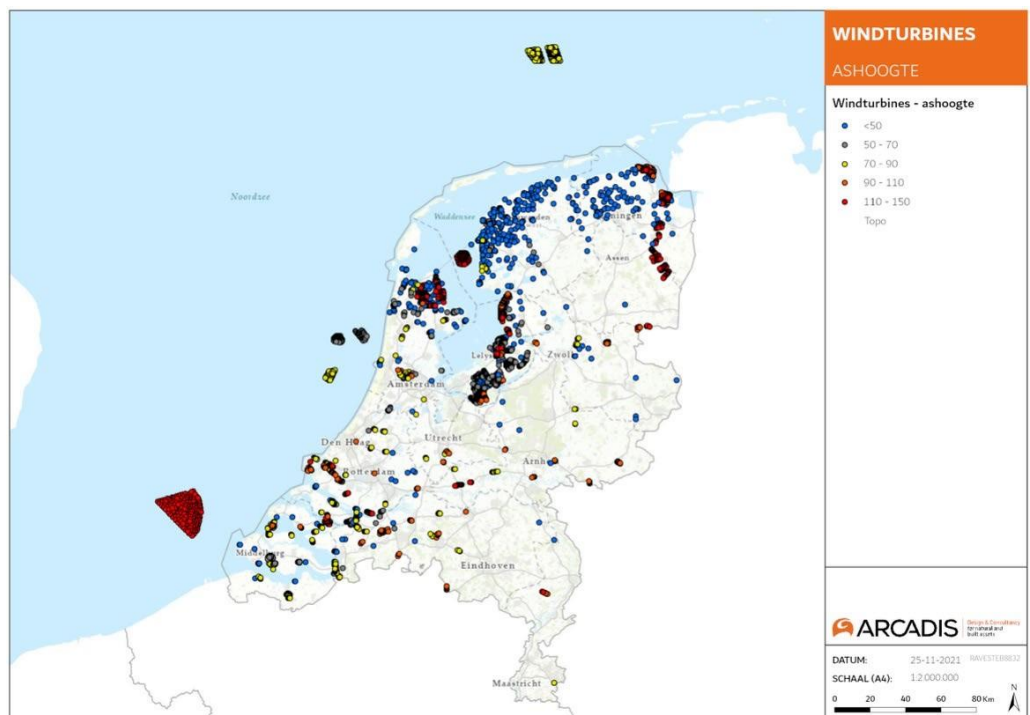
figuur 9 Laagvliegroutes defensie en luchthavens (Bron: RVO)

Gerealiseerde windturbines

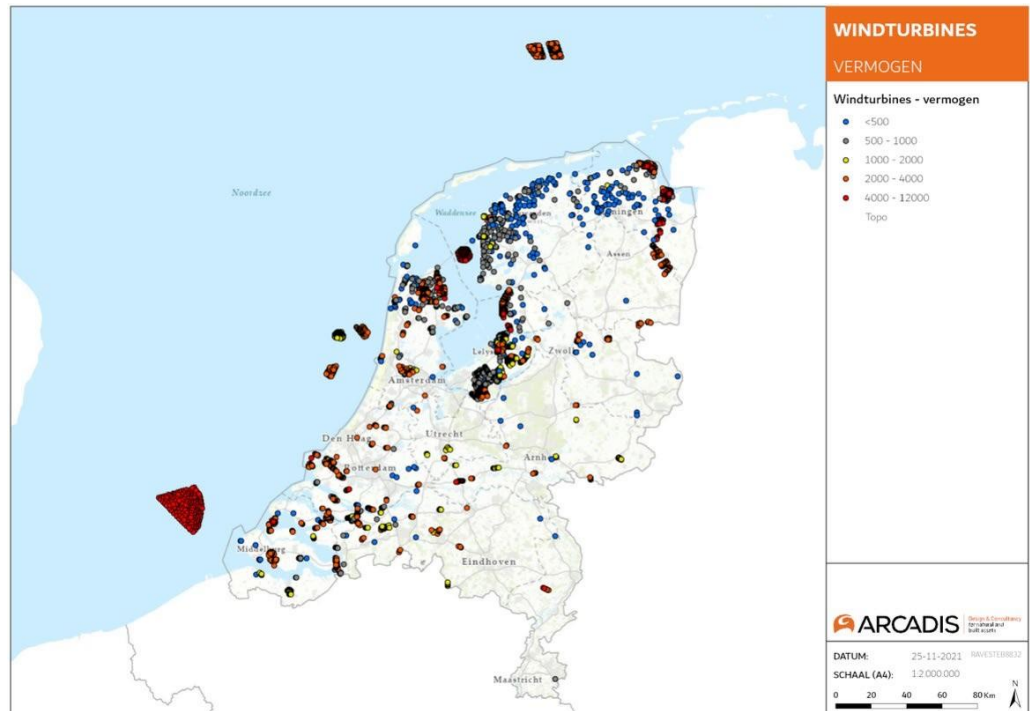
De meeste gerealiseerde windturbines staan daar waar de windsnelheden het hoogst zijn (zie figuur 10). Maar het windaanbod is niet de enige bepalende factor. Ook de fysieke ruimte en (lokale) inpasbaarheid in het landschap bepalen de locatie van de windturbines. De gerealiseerde windturbines zijn weergegeven naar ashoogte (figuur 11) en naar vermogen (figuur 12). Gegeven de minime verschillen tussen de beide figuren blijkt dat deze beide kenmerken sterk met elkaar samenhangen, ofwel hoe hoger de ashoogte, hoe hoger het vermogen van de windturbine.



figuur 10 Windsnelheden Nederland 100 meter hoogte (RVO, 2015)



figuur 11 Bestaande windturbines met ashoogte (Atlas van de Leefomgeving, april 2021). Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl. Op deze kaart ziet u de locatie en de hoogte van windturbines in Nederland (ashoogte in meters).



figuur 12 Vermogen per bestaande windturbine (Atlas van de Leefomgeving, april 2021) Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl (vermogen in kWatts)

4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050

Vrijwel zeker blijven windturbines op land gerealiseerd worden de komende jaren.¹⁹ Op korte termijn zullen de vergunde, maar nog niet gerealiseerde windturbines, gerealiseerd worden (zie figuur 13). Maar ook het plaatsingspotentieel voor windturbines op de langere termijn is relevant voor de effectbeoordeling voor het referentiejaar 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

In en rond de gebieden waar eventuele windturbines geplaatst kunnen worden vinden diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Zo wil de Rijksoverheid de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Rijksprojecten en –programma’s hiervoor staan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).²⁰ De ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-overzicht (2022) en zijn aangeduid als ontwikkelingen/projecten in de ‘aanlegfase’ maken onderdeel uit van de referentiesituatie voor 2030. Overige genoemde ontwikkelingen kunnen gebruikt worden bij de kwalitatieve doorkijk tot 2050. Indien relevant, wordt in het planMer per milieuthema uit paragraaf 6.2 stilgestaan bij de autonome ontwikkelingen tot 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

Zienswijze (4.1 en 4.3)

De gehele procedure is opgestart naar aanleiding van de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 waarbij de normen gebruikt uit het Activiteiten besluit – en regeling buitenwerking zijn gesteld omdat daarvoor niet de juiste procedure is doorlopen. De normen hadden planMer getoetst moeten worden conform de vereisten van de SMB-richtlijn. Eerder is hier in de zienswijze al nader op ingegaan dat de toetsing aan de SMB-richtlijn in deze NRD ontbreekt.

Op zich doet zich door deze uitspraak van de RvS een vreemde situatie voor: *Bij het opstellen van een NRD/planMer is een wettelijke verplichting om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt – niet in de wet, wel in de praktijk- ook wel aangeduid als de referentiesituatie (zie: Handleiding referentiesituatie).*

Bij een fysiek bouwproject is dit eenvoudig voor te stellen en de ontwikkeling centraal te stellen c.q. weg te laten in het plangebied.

Nu betreft het een wettelijke regeling die sinds minimaal 2011 is uitgevoerd, waarbij vele windparken onder die voorwaarden zijn gerealiseerd. Bekend is dat bij vooral de windparken die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd met extreem hogere windturbines, er veel klachten zijn bij omwonenden. Deze betreffen geluid, trillingen, overlast en gezondheid. Deze effecten op de leefomgeving die voor de uitspraak van de RvS en voor het opstellen van deze NRD ruimschoots bekend zijn, worden onvoldoende beschreven in dit hoofdstuk. Zij worden slechts marginaal genoemd en niet in en rondom het perspectief van gezondheid als zelfstandig aspect, waar volgens de SMB richtlijn aan getoetst moet worden.

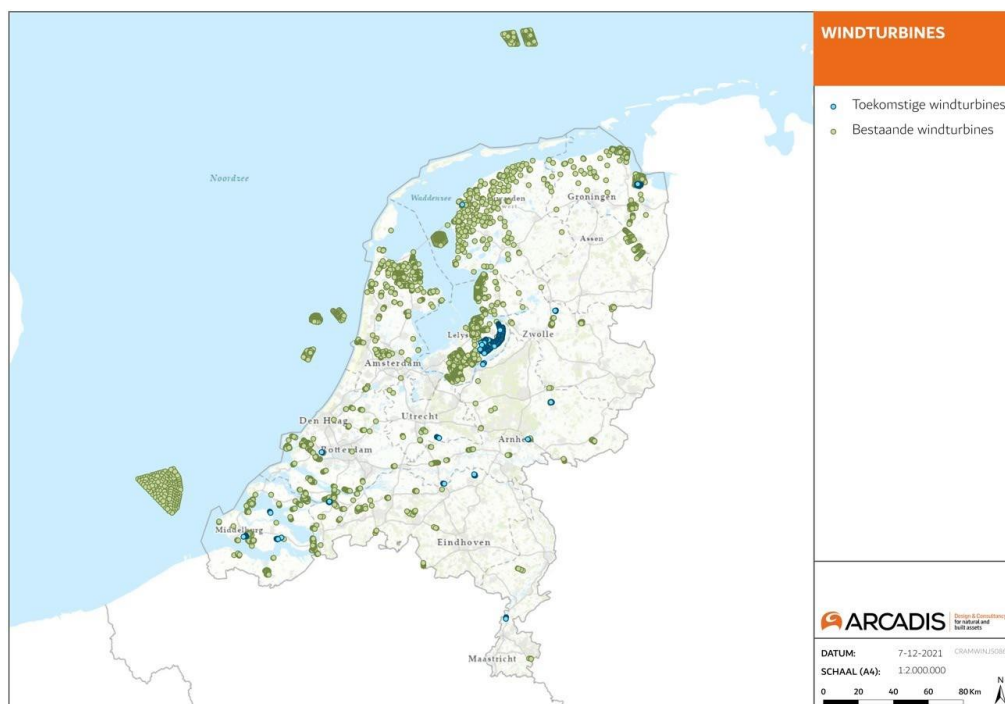
Het uitgangspunt van het beschrijven van de referentiesituatie is daarom niet juist, dan wel onvolledig. Immers juist met een doorkijk naar 2030 en 2050 speelt een goede beschrijving van een referentiesituatie een grote rol om de contradictie tussen de huidige buitenwerking gestelde normen en de gewenste verbetering en bescherming van de leefomgeving na toetsing van deze wettelijke regeling aan de SMB richtlijn goed te kunnen monitoren.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.

Deze NRD dient zich hiervan bewust te zijn en eveneens op deze wijze om te gaan met de beschrijving van de alternatieven en milieueffecten met betrekking tot het toetsen van de wettelijke regeling aan de hand van de vereisten in de SMB-richtlijn.

https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-monitor-concept-res-een-analyse-van-de-concept-regionale-energie-strategieen_4297.pdf

²⁰ Voor meer informatie, zie: [Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport \(MIRT\) | Ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling | Rijksoverheid.nl](#)



4.4 Referentieturbine

Om een effectbeoordeling uit te voeren, kan voor sommige milieuaspecten een referentieturbine van belang zijn. De ontwikkeling van (de techniek van) windturbines bevindt zich de laatste decennia in een stroomversnelling. Windturbines worden steeds geavanceerder en hoger en ze nemen toe in vermogen. Mede door deze snelle technologische ontwikkelingen de afgelopen jaren variëren de huidige windturbines op land – afhankelijk van het bouwjaar – sterk in ashoogte, rotordiameter en vermogen (zie figuur 11 en figuur 12). Op basis van marktontwikkelingen en de ontwikkelingen in de afgelopen jaren, is de verwachting dat de technologische ontwikkeling van windturbines zich de komende jaren voortzet. Naast de technologische ontwikkelingen zijn ook de locatie en het bijbehorende windklimaat²¹ van invloed op de keuze welke windturbine in een concreet geval het meest geschikt is.

Deze factoren bemoeilijken de keuze voor één gemiddelde windturbine qua hoogte en vermogen om in het plan Mer te gebruiken voor de effectbeoordeling. Daarom wordt een bandbreedte gehanteerd die aansluit bij de (internationale) marktontwikkelingen. Daarin zijn windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 meter en rotordiameter van 170-200 het uitgangspunt. Vanwege de technische beperkingen van bijvoorbeeld hijskranen, maar ook als gevolg van bouwhoogtebeperkingen die in andere landen worden gehanteerd (250m), is niet de verwachting dat de afmetingen van windturbines op land nog zeer sterk toenemen in de toekomst.

Zienswijze:

Referentiewindturbine gegevens en geluidscontour normen die niet kloppen

Het gebruik van referentieturbines is gebruikelijk ten tijde van voor de uitspraak van de RvS. Begrijpelijk dat dit in de beschrijving van de referentiesituatie zo wordt meegenomen. Ten aanzien van het gebruik van referentieturbines ook na de uitspraak van de RvS breng ik nogmaals het onderzoek van Moller in Maastricht onder uw aandacht. Dit onderzoek toont aan dat de berekeningen achter de tekentafel aan de hand van de opgegeven geluidsgegevens van de te plaatsen windturbines aan de hand van de gekozen referentiewindturbine van dat model in de praktijk niet kloppen. In de praktijk is sprake van een veel hogere geluidsbelasting met Laagfrequent geluid (verder te noemen LFg) in de nabij gelegen woningen. In cijfers: 20 Db LFg is de maximale grens in woningen. De in het onderzoek gegeven geluidscontouren geven het daadwerkelijk gemeten LFg binnenshuis aan met in de eerste contour op 1273 meter rondom de windturbine een verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger. De tweede contour geeft de verwachtingen tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger weer en ligt op ca. 1636 meter rondom de geplaatste windturbines. Dus vele malen een te hoge belasting van de leefomgeving. De NRD dient met deze verschillende uitkomsten van tekentafel versus praktijk rekening te houden. Voor specifieke informatie over LFg verwijs ik u door naar de site laagfrequentgeluid.nl en diverse onderzoeken door de GGD en in ons gebied de DCMR over de kwalijke gevolgen van LFg.

Herbezinning op het gebruik van de gestelde geluidscontouren als norm voor geluid in het Plan Mer lijkt hierdoor noodzakelijk als het gaat om afstand van een windturbine tot een woning en eerlijke verdeling van de lusten en de lasten. Immers burgers worden in de praktijk zwaarder met geluid belast dan dat het Plan Mer doet geloven. Bovendien heeft de overheid de middelen en de expertise tot haar beschikking om een Plan Mer op te stellen. Burgers hebben deze beide niet en zijn daardoor negen van de tien keer al ondergeschikten aan dit dossier en kunnen alleen maar klagen in de hoop gehoord te worden. Vaak wordt dan verwezen dat de prognoses en berekeningen in het Plan Mer kloppen en de klacht daardoor ongegrond lijkt. Niets is minder waar. Jaren van frustratie en hoge kosten ten gevolge.

Door de uitspraak van de RvS dient de wettelijke regeling getoetst te worden aan de SMB richtlijn en staat daarbij de gezondheid als een zelfstandig te toetsen element centraal. Gelet op het bovenstaande onderzoeksresultaat van de DCMR en Moller wordt duidelijk dat een gapend gat

bestaat tussen de gegevens waarmee gerekend wordt, gegevens die horen bij een zogenaamde referentiewindturbine en de praktijk. De geluidscontouren op papier en in de praktijk na realisatie van het windpark komen niet overeen. De praktijk is daarbij slechter af. Dit heeft een te lang niet onderkend negatief effect op de gezondheid:

Geluid bepaald in grote mate de levenskwaliteit

Hoewel er geen relatie wordt gelegd in de afzonderlijke onderzoeken tussen windturbines en gezondheid durven wij als Stichting, mede gelet op het onderzoek Moller, de stelling aan dat er wel een relatie bestaat tussen windturbines en een negatief effect op de gezondheid. Het gaat daarbij vooral om het geluid tijdens de nachtelijke uren waarin veel mensen proberen te slapen. Windturbines halen en houden mensen uit hun slaap met zowel hoorbaar geluid als LFg (onhoorbaar, maar voelbaar geluid, door sommige mensen ervaren als een hinderlijke bromtoon). Slapeloosheid en daarmee gepaard gaande stress geven bewezen gezondheidsklachten en heeft daardoor ook effect op diverse vlakken van veiligheid. Veiligheid in het verkeer en op de werkvloer staat daardoor o.a. ernstig onder druk.

Gelet op het onderzoek Moller en LFg zit hier uw politiek maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er gaat hier iets bij het verdelen van de lusten en lasten/verdeling maatschappelijke schaarste niet goed. Door het verschil in uitwerking in de praktijk van de gegevens behorende bij een referentiewindturbine wordt het effect op de gezondheid van omwonenden niet op de juiste wijze meegewogen in het oordeel of een locatie wel of niet geschikt is. Aan het lijstje te onderzoeken alternatieven behoort dus ook de geluidscontouren die thans (nog) ingegeven zijn door de buitenwerking gestelde normen. Ook de geluidscontouren bij het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen Leefomgeving dienen bij voorkeur in de praktijk bij bestaande windparken getoetst te worden aan de SMB-richtlijn.

²¹ Informatie over het lokale windklimaat is afkomstig van de windatlas:
<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/project/knmi-north-sea-wind-atlas>.

5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dit plan Mer ondersteunt het stellen van windturbinebepalingen op rijksniveau voor die situaties waarvoor de mer-plicht of mer-beoordelingsplicht geldt. De informatie in het plan Mer moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen. Zoals eerder in deze NRD beschreven, wordt het procedurele gebrek aan de bestaande windturbinebepalingen daarom niet zonder meer 'gerepareerd'. De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen. Daarvoor is de eerste stap om te bepalen waarvoor het stellen van rijksregels wenselijk is.

Zienswijze

Deze plan Mer wordt opgesteld om de wettelijke regeling aangaande windturbinebepalingen in overeenstemming te brengen met het Unierecht. Zij moeten voldoen aan de eisen gesteld in de SMB-richtlijn. Door uit te gaan van een functie ter ondersteuning van het opstellen van windturbinebepalingen op rijksniveau wordt de plank misgeslagen en de scope van deze plan Mer verkeerd gericht. Op deze manier wordt juridisch niet de juiste eindstreep gehaald en voldoet de plan Mer niet aan hetgeen wordt gevraagd door de uitspraak van de RVS d.d. 30 juni 2021. Pas als voldaan wordt aan de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en de gezondheid als zelfstandig thema centraal wordt gesteld in al zijn facetten kan deze plan Mer pas dienen als volledige bijdrage aan de besluitvorming. Zoals deze nu is opgesteld voldoet de NRD en de daarop gebaseerde plan Mer niet aan het gestelde in de SMB richtlijn en de uitspraak van de RVS. Alle besluiten die op deze grond worden genomen zijn dan onrechtmatig en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan het vaststellen van windturbinebepalingen die niet overeenkomstig de SMB richtlijn zijn.

Wenselijkheid tot stellen van rijksregels

Windturbines en windparken kunnen verschillende nadelige gevolgen voor de leefomgeving hebben, waaronder:

- **GEZONDHEID**
 - Geluidhinder
 - Slagschaduwhinder
 - Lichtschittering
 - Extern veiligheidsrisico voor (beperkt) kwetsbare objecten
 - Extern veiligheidsrisico door domino-effecten, als een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken
 - Aantasting van landschappen
 - Aantasting van cultuurhistorie, waaronder Unesco Werelderfgoed.
 - Aantasting archeologie
 - Aantasting van natuur, waaronder Natura 2000-gebieden, (trek)vogels en vleermuizen
 - Aantasting van oppervlaktewater
 - Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij

Zienswijze

De SMB/richtlijn gaat vooral over de effecten van maatregelen op de gezondheid en opnieuw wordt gezondheid in de opsomming vergeten terwijl deze conform het Unierecht centraal bovenaan zou moeten staan.

Voorts kunnen specifieke emissies ontstaan bij aanleg, onderhoud en verwijderen

Per 1 juli 2022 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. Het reguleren van nadelige gevolgen voor de leefomgeving kan met algemene regels op nationaal niveau (Besluit activiteiten leefomgeving, Bal), op regionaal niveau (omgevingsverordening) of op lokaal niveau (omgevingsplan of waterschapsverordening). Een andere mogelijkheid is regulering op het moment van toestemming voor een individueel project, in het kader van een omgevingsvergunning (milieubelastende activiteit, maar mogelijk ook omgevingsplanactiviteit, Natura 2000-activiteit of een beperkingengebiedactiviteit). Daar waar het Bal geen algemene rijksregels stelt, zijn dus regels in de vergunningprocedure te stellen. Regels in het omgevingsplan, waterschapsverordening of de omgevingsverordening heten maatwerkregels.

Gelet op deze mogelijkheden kunnen de regels steeds op het meest geëigende niveau worden gesteld. Het is dus niet zo dat voor alle nadelige gevolgen voor het milieu die een windpark op een bepaalde locatie zou kunnen veroorzaken windturbinebepalingen moeten komen. Dat is alleen aan de orde als het stellen van windturbinebepalingen voor een bepaald onderwerp het meest aangewezen is, vergeleken met de andere mogelijkheden.

Zienswijze

De invoering van de Omgevingswet is wederom uitgesteld. Het is goed rekening te houden met de intentie van deze wet, maar zolang deze niet is vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant is deze niet van kracht. Het ontwikkelen van de windturbinebepalingen vinden dus plaats onder de nog geldende 'oude' wetgeving.

Als het Rijk geen algemene rijksregels vaststelt, kan het ook via instructieregels in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) invloed uitoefenen op het stellen van algemene regels op decentraal niveau. Ook kan het Rijk via beoordelingsregels in datzelfde besluit invloed uitoefenen op het verlenen van omgevingsvergunningen.

De Omgevingswet geeft nader aan wanneer het Rijk tot het stellen van algemene rijksregels, instructieregels of beoordelingsregels kan overgaan. Het gaat dan volgens artikel 2.3 Omgevingswet om de situatie dat het nodig is met het oog op een nationaal belang en dat belang niet op een doelmatige en doeltreffende wijze door het provinciebestuur of gemeentebestuur kan worden behartigd, of voor een doelmatige en doeltreffende uitoefening van de taken en bevoegdheden op grond van de Omgevingswet of de uitvoering van een internationaalrechtelijke verplichting.

Bij de beslissing of algemene rijksregels in het Bal worden gesteld, of juist niet worden gesteld, speelt het type regel een belangrijke rol. Daarbij speelt artikel 4.22 Omgevingswet waarin het vastgelegde oogmerk van rijksregels voor milieubelastende activiteiten staat. In lijn met de uitgangspunten van het Nederlandse en Europese milieubeleid van de afgelopen decennia geldt:

- Het primaat van de preventieve aanpak, waarbij in beginsel onafhankelijk van de locatie maatregelen worden genomen gebaseerd op gezond verstand en de "stand der techniek" (in terminologie van de wet: passende preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken). Dit nog los van de exacte omvang van de gevolgen, die de activiteit voor de specifieke omgeving zou kunnen hebben.
- Aanvullend daarop is er aandacht voor de gevolgen die na toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden voor de fysieke leefomgeving. Beoordeeld moet worden, of deze "restgevolgen" acceptabel zijn, gelet op de beschikbare gebruiksruimte.

Deze twee invalshoeken komen ook bij de windturbinebepalingen terug. Algemene rijksregels zijn uitermate geschikt om locatieonafhankelijke preventieve maatregelen en best beschikbare technieken vast te leggen. Daarmee kan ook een bijdrage worden geleverd aan het "level playing field". Dit is in de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel voor de Omgevingswet omschreven als het "rechtvaardigheidsprincipe, inhoudende dat in gelijke omstandigheden voor eenieder gelijke regels gelden". Juist omdat preventieve maatregelen en best beschikbare technieken grotendeels los van de locatie van de activiteit kunnen worden

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving
geformuleerd, kan met landelijk geldende regelgeving worden bereikt dat voor
eenieder gelijke regels gelden.

De algemene rijksregels voor milieubelastende activiteiten lenen zich veel minder voor het reguleren van de "restgevolgen" die na de toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden. Dat heeft ermee te maken dat de algemene rijksregels primair kijken vanuit een activiteit en niet vanuit de specifieke locatie met lokale omstandigheden. De algemene rijksregels kunnen op zich wel regels bevatten, die de gevolgen van één activiteit op een bepaald (in die algemene regels omschreven) punt of object limiteren, maar kunnen geen rekening houden met cumulatieve gevolgen van meerdere activiteiten op datzelfde punt of object. Het rekening houden met de milieugebruiksruimte op een bepaalde locatie is in algemene rijksregels slechts ten dele mogelijk.

Bij de voorbereiding van het Bal heeft de regering zich de vraag gesteld, of het voor de activiteiten en effecten waarvoor de regels in grote mate afhankelijk zijn van de lokale situatie en dus ook lokaal verschillen doelmatig en doeltreffend is om toch rijksregels met maatwerk mogelijkheden te stellen, of dat het beter is het stellen van die regels door de gemeenten en waterschappen te laten plaatsvinden. Gelet op het uitgangspunt "decentraal, tenzij" heeft de regering gekozen voor het stellen van regels primair in het omgevingsplan en de waterschapsverordening. Belangrijke reden daarbij is, dat de gemeente en het waterschap naast de mogelijkheid om in het omgevingsplan en de waterschapsverordening regels voor het hele grondgebied te stellen (zoals het Rijk het doet in algemene rijksregels), ook de mogelijkheid heeft om regels aan specifieke locaties te koppelen en direct op die locaties toe te spitsen.

Trechtering van type windturbinebepalingen

Bij windparken speelt zowel het toepassen van preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken, als toetsing aan milieugebruiksruimte een rol.

In het plan Mer wordt voor alle mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu die windparken kunnen veroorzaken allereerst beschouwd, of voor het desbetreffende onderwerp landelijke passende preventieve maatregelen of regels afgeleid van beste beschikbare technieken kunnen worden gesteld.

Vervolgens wordt beschouwd of voor het stellen van regels voor de "restgevolgen", ofwel het reguleren van de milieugebruiksruimte, het stellen van regels op rijksniveau voor de hand ligt, en zo ja, op welke wijze. De volgende vier situaties staan in de nota van toelichting bij het Bal:

1. **Situatie 1:** preventieve maatregelen zijn toereikend: Als de preventieve aanpak dusdanig succesvol is, dat van "restgevolgen" voor het milieu niet of nauwelijks sprake is, vervalt het belang van het regelen van die restgevolgen. De rijksregels hoeven dan geen concrete regeling van restgevolgen te bevatten. Mocht het in een individueel geval toch nodig zijn een aanvullende regel te stellen, dan kan dat als onderdeel van de vergunning.
2. **Situatie 2:** aan de restgevolgen kunnen per activiteit landelijk regels worden gesteld, locatie specifieke aspecten spelen niet of nauwelijks een rol: De algemene rijksregels kunnen in deze situatie in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze kan worden vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving, en vervolgens vastgelegd in algemene regels van het Bal of instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
3. **Situatie 3:** locatie specifieke aspecten spelen een rol in een deel van de gevallen. De individuele regeling (situatie 2) kan wel als basis dienen, waarop maatwerk voortborduurdt: Ook in deze situatie kunnen de rijksregels in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze is vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving. Het is duidelijk dat met die regeling in een deel van de gevallen geen adequate bescherming kan worden geboden, of de regels juist onnodig streng zijn. Voor de aanpak daarvan is het gewenst dat in bepaalde gevallen

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
maatwerk kan worden toegepast. Dat kan, als die individuele regeling in het Bal is opgenomen, via vergunningvoorschriften of maatwerkregels. Het is ook mogelijk die individuele regeling via het Besluit kwaliteit leefomgeving vorm te geven, met ruimte in instructieregels.

4. **Situatie 4:** locatie specifieke aspecten spelen een dusdanig belangrijke rol, dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft: In deze situatie beperkt de preventieve aanpak de restgevolgen onvoldoende. Het lukt ook niet om tot een uitwerking van de restgevolgen (vertaald in een individuele verhouding tussen activiteit en te beschermen deel van de fysieke leefomgeving) te komen, waarmee een substantieel deel van de problematiek zou worden gedekt. De aanpak van restgevolgen is aangewezen op maatwerk en loopt volledig via maatwerkregels in het omgevingsplan, in de waterschapsverordening of in de omgevingsverordening, dan wel via de vergunningprocedure.

Zienswijze

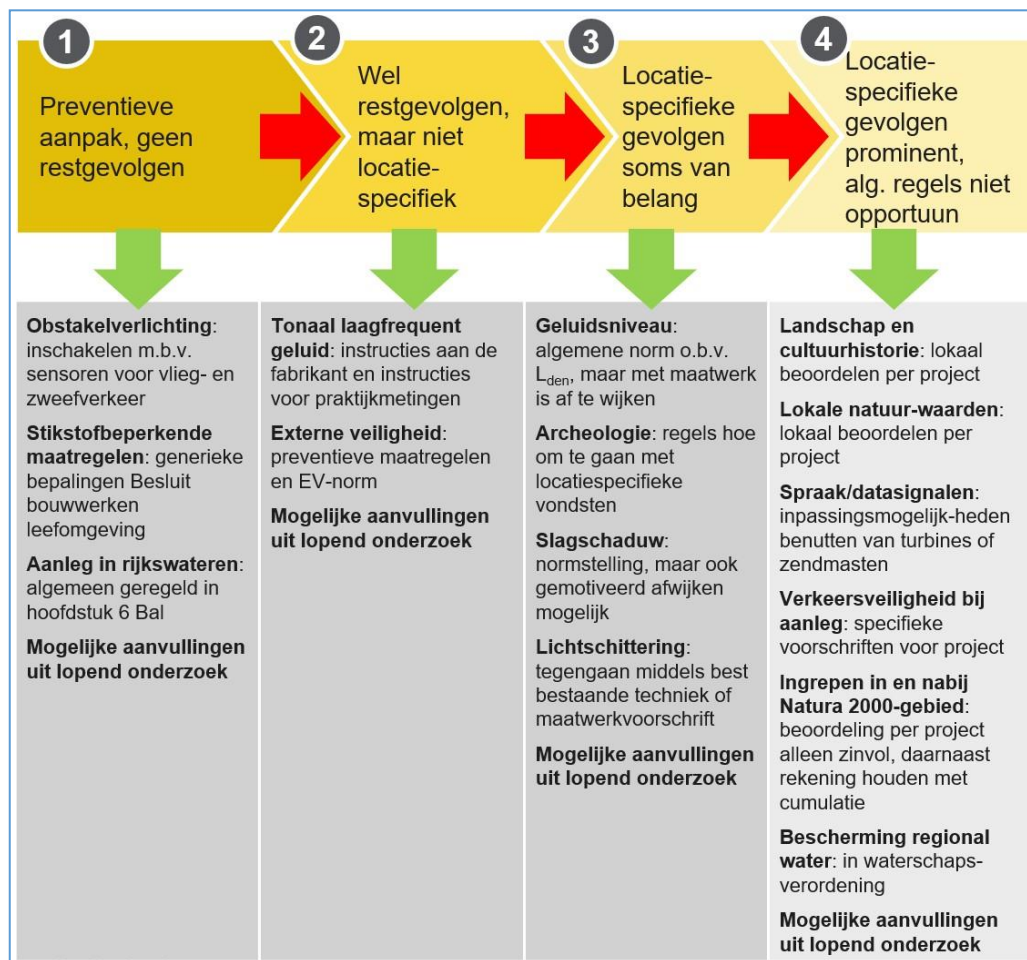
Deze NRD en planMer dient opgesteld te worden omdat de gehanteerde normen onrechtmatig zijn en buitenwerking zijn gesteld en getoetst dienen te worden aan de vereisten gesteld in de SMB-richtlijn. De wettelijke regeling moet daarbij zo worden opgesteld dat de gezondheid optimaal wordt beschermd. Het is een ingewikkelde en gecompliceerde materie, waarbij het belangrijk is dat binnen Nederland eenduidigheid bestaat over de normen die voortkomen uit deze aan de SMB-richtlijn getoetste wettelijke regeling. Nederland heeft tot taak om het Unierecht te volgen en daarop wetgeving te controleren. Dit geldt ook voor lagere overheden, maar het Rijk dient daarbij de regie te voeren. Daarbij worden bovendien de normen als uitgangspunt voor een ieder gelijk. Hierdoor is er naar ons idee sprake van een kaderstellende functie vanuit het Rijk voor de lagere overheden.

Binnen dit kader kunnen lagere overheden bij de vergunningverlening maatwerk verrichten die nodig zijn om de gezondheid binnen het effectgebied optimaal te waarborgen bij het verlenen van de omgevingsvergunning. Mits de aangepaste normen/maatwerk geen verslechtering inhoudt van de leefomgeving en gezondheid. Met andere woorden provincie en gemeenten hebben de ruimte om de normen gesteld in de wettelijke regeling aan te passen naar de lokale situatie door maatwerk, maar kunnen deze niet versoepelen.

Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines geldt een MER plicht vanuit het Unierecht. Wanneer de wettelijke regeling is getoetst aan de SMB richtlijn en een NRD/ planMer is opgesteld ligt er een kader voor de uitvoering. Bij de behandeling van een omgevingsvergunningaanvraag is een MER eveneens noodzakelijk om een afweging te maken of deze activiteit wel past op deze locatie. Dit houdt in dat voortvloeiend uit de planMer een soort handreiking voor lagere overheden dient te komen, over hoe zij in het vervolg de MER- plicht vorm kunnen geven zodat de milieueffecten op een juiste manier getoetst worden aan de SMB-richtlijn en daarbij bij het verlenen van de omgevingsvergunning voldoen aan het Unierecht.

De wijze waarop de materie nu is beschreven, blijft een MER van de Rijksregels boven de markt hangen, evenals een MER bij de lagere overheden wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het blijft te vaag en roept de vraag op of op enige manier een MER plicht verzuimd kan worden. Hierover kan kort gelegd worden dat het Unierecht een MER plicht oplegt.

In deze NRD is beschouwd van welke situaties als hierboven bedoeld sprake is. Dit is weergegeven in figuur 14. Bij de conclusie dat sprake is van situatie 4 worden in beginsel in het planMer geen windturbinebepalingen op rijksniveau beschouwd. Dat is wel het geval als sprake is van situatie 1, 2 of 3.



figuur 14 Situaties met bepaling of windturbinebepalingen op rijksniveau zinvol zijn (in het donkere vak die thema's waarvoor dat nu positief beantwoord wordt).

Zienswijze

Deze tabel is niet volledig of onderwerpen staan in de verkeerde kolom:

- Gezondheid ontbreekt in al de kolommen
- Externe veiligheid kan naar de eerste kolom > preventieve aanpak zonder restgevolgen
- Tonaal geluid kan onderdeel zijn van de referentiewindturbine en bijbehorende gebruiksaanwijzing, maar heeft ook locatie specifieke gevolgen en hoort dus ook thuis in kolom 3 en 4.
- Geluidsniveau > er wordt uitgegaan van L_{den} . Eerder is in de zienswijze aangegeven dat juist de L_{den} voor problemen zorgt bij de exploitatie van windparken en bij de handhaving bij geluidsoverlast. Het principe van L_{den} moet onderdeel zijn van onderzoek van deze NRD voordat het principe van L_{den} überhaupt terug kan keren in een wettelijke regelingen toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn inzake effect op de gezondheid. Het is opportuun om uit te gaan van de L_{den} norm, die duidelijk niet voldoet voor het meten van het specifiek windturbinegeluid. Een zelfde verhaal is eerder beschreven aangaande de (A) in dB(A). Ook deze filter dient onderzocht te worden voordat deze überhaupt kan terug keren als norm in de wettelijke regeling.
Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hierover 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de L_{den} (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.
- Gemist wordt het effect van erosie in kolom 2,3 en 4. Immers door erosie van de windturbine komen schadelijke stoffen in de omgeving en dient onderzocht te worden. Een motivatie om dit niet te doen ontbreekt. Anderzijds is dit een belangrijk punt in verband met vervuiling van het grondwater en dient derhalve gewoon onderzocht te worden als milieueffect.

Generieke bepalingen

De stikstofbepalende maatregelen zijn al geregeld in andere generieke bepalingen en blijven daarmee buiten beschouwing van het plan Mer ten aanzien van mogelijke

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
eisen en variatie (komt wel als effect terug). Hetzelfde geldt voor de aanleg van
windparken in rijkswateren.

Leemten in kennis

Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende
informatie is over de effecten. **Het gaat dan bijvoorbeeld om andere**

**gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en
radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.** Deze worden niet in het
planMer onderzocht. Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we
bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling
nodig is.

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen

De uitkomst is dat de volgende aspecten aan de orde kunnen komen in de
windturbinebepalingen:

- **GEZONDHEID met de volgende aspecten:**
- gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.
- Geluid
- **Lden als norm passend?**
- **dB(A) of dB als bepalende factor**
- Tonaal laagfrequent geluid
- Externe veiligheid
- Slagschaduw (hiervoor loopt ook nog onderzoek dat tot nieuwe normstelling aanleiding kan geven)
- Lichtschittering
- Obstakelverlichting
- Archeologie
- **Geluidscontouren referentiewindturbine versus praktijk versus gezondheid**

Zienswijze (5.1)

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid.

Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

In november 2021 zijn enkele expertsessies georganiseerd op rijksniveau met betrokkenen van verschillende departementen en enkele externe experts. Hieruit komt een voorlopig beeld naar voren van voor het planMer relevante en irrelevante bepalingen²², alsook van de alternatieven en varianten voor deze bepalingen die onderzocht zouden kunnen worden. Voor het planMer zijn alleen die bepalingen relevant die een leefomgevingseffect met zich brengen (zie paragraaf 3.2 van deze NRD). Relevante bepalingen en in hoeverre er gevarieerd zal worden in het planMer zijn verbeeld in onderstaand schema. In de leeswijzer onder 1.3 is een definitie van 'variant' en 'alternatief' opgenomen.

²² Denk bij irrelevante bepalingen aan administratieve en procedurele voorschriften. In eerdere planMER'en voor beleid op rijksniveau (zoals het planMer voor het Nationaal Water Programma 2022-2027) zijn administratieve en procedurele voornemens ook niet verder meegenomen, maar er in een vroeg stadium uit 'gezeefd'.



figuur 15 Overzicht van de voor het planMer relevante onderdelen van de windturbinebepalingen ten opzichte van de referentiesituatie

De windturbinebepalingen regelden primair vier aspecten: geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. De overwegingen om hiervoor wel of niet alternatieven of varianten voor te stellen worden in de volgende paragrafen uiteen gezet.

Zienswijze

Het staat er goed: regelden. Door de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 is het accent verschoven naar gezondheid. De opsomming van vier aspecten als te onderzoeken alternatief is daarom niet meer volledig en dient aangevuld te worden met het aspect gezondheid. Dit aspect betreft een zelfstandig element dat onderzocht en beoordeeld dient te worden in alle aspecten en niet alleen gekoppeld te worden aan het aspect geluid. Geluid is een onderdeel van het aspect gezondheid en niet andersom.

Extra windturbinebepalingen?

Voor overige milieuaspecten als natuur, landschap en cultuurhistorie ligt het niet voor de hand om algemene regels te stellen. Dit omdat locatie specifieke aspecten een dusdanig belangrijke rol spelen dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft (zie hiervoor paragraaf 5.1).

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Het Alternatief ongewijzigde regels in het planMer wordt gevormd door het uitgangspunt dat de windturbinebepalingen ongewijzigd terugkomen, dus zoals deze waren vóór de Delfzijl-uitspraak van de Afdeling.²³

De belangrijkste windturbinebepalingen die voorheen voor windparken van toepassing waren bevatten de volgende normstellingen:

1. een maximale geluidbelasting van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night};
2. voor externe veiligheid een plaatsgebonden risico toestaan van ten hoogste 10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten en 10⁻⁶ voor kwetsbare objecten;

²³ Dit betreft de windturbinebepalingen van paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

3. slagschaduw voor maximaal 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten.

Zienswijze

Alternatief ongewijzigde regels

De huidige normen zijn buitenwerking gesteld en in de praktijk blijken deze voor windturbinegeluid en hinder niet te voldoen. Zie eerdere opmerkingen in de gegeven zienswijze maar ook onderbouwd door het RIVM rapport met kenmerk 680300007 dat zegt: 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de L_{den} (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.

Juist de hinder heeft effect op gezondheid en gezondheid dient centraal te staan, simpel omdat het Unierecht dit vereist. Deze component ontbreekt in zijn geheel als relevant onderdeel in deze NRD terwijl het een essentieel vereiste is conform de SMB-richtlijn en Unierecht.

Afwijkingsbevoegdheid : Onder Trechtering van type windturbinebepalingen is in de zienswijze hierop ingegaan, hoe lagere overheden kunnen afwijken van de wettelijke regeling die eerder getoetst is aan de SMB-richtlijn en conform het Unierecht is opgesteld.

Hierop waren nog afwijkingsbevoegdheden mogelijk in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.4 Varianten geluid

Ontwikkelingen en inzichten

In het maatschappelijk debat over windenergie is over het aspect geluid de meeste discussie. Er zijn pleidooien voor een strengere norm. Tegelijkertijd zijn er ook pleidooien voor het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix. Ook is het onderliggende dosis-effectrelatie-onderzoek²⁴ bijna 15 jaar oud en gebaseerd op toenmalige onderzoeken en windturbines. Conform de (voorwaardelijke) aanbeveling van de WHO is gekozen om in ieder geval een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} als variant te onderzoeken.

Zienswijze

- De visie in deze NRD gaat steeds uit van het blijven hanteren van de L_{den} norm. Wanneer gesproken wordt over een strengere norm maar in L_{den} is nog steeds niet de vraag beantwoord of de L_{den} en de (A) factor in de dB(A) wel de juiste methodiek is. En of deze de gezondheid kan beschermen. Zie ook de eerder overgenomen opmerking daarover uit het RIVM rapport. Kortom voldoet de oude normen systematiek of dient deze in het kader van gezondheid en in het kader van de SMB-richtlijn en Unierecht verlaten te worden en een nieuwe meet – en rekenmethode speciaal geschikt voor windturbines te worden opgesteld.
- Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn. Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix.

Daarnaast is er maatschappelijke discussie over laagfrequent geluid (LFG). Laagfrequent geluid betreft geluidemissie in het spectrum beneden de circa 100 Hz (laagfrequent). Beneden de 20 Hz wordt gesproken van infrasoone geluid. Regelmatig wordt daarbij verwezen naar de aanvullende LFG-norm die in Denemarken wordt gehanteerd en betrekking heeft op het binnenshuis optredende geluid. Deze norm biedt echter alleen een aanvullende bescherming ten opzichte van een norm op de buitengevel indien het aandeel LFG in het aanwezige geluidsspectrum relatief erg groot is, gevelwering zeer slecht, of de totale geluidbelasting relatief hoog. Uit onderzoek²⁵ blijkt echter dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van L_{den} 47 dB.

Om het aspect LFG mee te nemen in het plan Mer zullen we hiervoor in een gevoeligheidsanalyse²⁶ onderzoeken wat de meerwaarde kan zijn van een aanvullend criterium 'binnen geluidwaarde', uitgaande van een bandbreedte in gevelwering (voor nadere toelichting zie de eerste bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

Zienswijze

Zoals in het rapport Moller en in onderzoeken van de DCMR naar voren komt, verschilt de praktijk van geluidscontouren duidelijk met wat door rekenmodellen wordt berekend achter de tekentafel. Om zeker te weten waar je het over (gaat) hebben is veldonderzoek noodzakelijk. Alleen op deze wijze wordt de praktijk het dichtst benaderd en kan er gefundeerd beleidsadvies uit voortkomen voor het nemen van bestuurlijke besluiten. Door zich alleen te verlaten op rekenmodellen wordt de plank maar al te vaak misgeslagen als het gaat om de effecten van windturbines op de omgeving en gezondheid wanneer een windpark daadwerkelijk is gerealiseerd.

In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.

Zienswijze

De hinderlijke bromtoon is geen algemeen kenmerk van windturbine geluid wordt in deze NRD gesteld. Opvallend is dat bij de meeste windparken die nu gerealiseerd worden met de allerhoogste windturbines er nagenoeg standaard sprake is van een hinderlijke bromtoon. De bijzonderheid uit het verleden wordt nu standaard. Omdat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt, om deze hinder te voorkomen, is er geen oplossing. Het kan niet zo zijn dat het plaatsen van windturbines voor gaat op het kennelijk opzettelijk toebrengen van extra hinder in de vorm van een hinderlijke bromtoon zonder deze af te wegen tegen de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid.

Conclusie

Dit leidt tot de conclusie dat zolang er sprake kan zijn van een hinderlijke bromtoon, waarbij geen oplossing voor handen is om deze te meten en te berekenen, deze belasting voor omwonenden en het effect op hun gezondheid dient te worden beoordeeld en afgewogen in de NRD/ plan Mer met de vraag of deze activiteit dan wel door kan gaan. Mede gelet op het vereiste voorzorgsprincipe dat voorschrijft dat wanneer er enige twijfel is over het effect van de beoogde activiteit op de gezondheid, deze niet uitgevoerd kan worden

Voor het aspect tonaal LFG wordt daarom eveneens in een gevoeligheidsanalyse in het plan Mer beschouwd of ter voorkoming hiervan een regel kan worden gesteld in het kader van beste beschikbare technieken (BBT) (voor nadere toelichting zie de tweede bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

²⁴ Relatie tussen de waarde van geluidsbelasting en een schadelijk effect.

²⁵ M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.

²⁶ Een gevoeligheidsanalyse houdt in dit verband in dat voor een specifiek thema bekeken wordt wat een aanpassing/aanvulling van het alternatief of van de variant betekent voor enkele met dat thema samenhangende relevante beoordelingscriteria.

Voorstel voor één geluidvariant

Voor geluidsnormering wordt voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is gebaseerd op de WHO-norm. Hierbij is geen afzonderlijke L_{night} norm van toepassing aangezien de WHO deze niet adviseert. Als gevolg van de strafcorrecties die worden toegepast in de berekeningen (5 dB in de avond en 10 dB in de nacht) levert een aanvullende L_{night} norm alleen een betere bescherming op indien deze meer dan 6 dB strenger is dan de L_{den} norm. Oftewel, om aan een norm van 45 dB L_{den} te kunnen voldoen, zal het geluidniveau in de nacht automatisch 39 dB L_{night} of lager moeten zijn

Zienswijze

Het voorstel is om eerst onderzoek te doen en dan pas te kiezen voor een passende norm. Nu wordt op voorhand al gekozen voor een norm, waarna de effecten van deze norm worden onderzocht qua geluidhinder.

- a. Hierdoor vallen alternatieven per definitie al af
- b. Wordt zoals gebruikelijk naar deze gekozen norm toe geredeneerd. Simpel omdat deze norm onderzocht wordt en daardoor centraal staat.

Hierdoor is de NRD niet objectief en staan niet alle mogelijkheden open. In feite dient er eerst veldonderzoek gedaan te worden naar gezondheid en geluidshinder (zoals bij de flora en fauna beoordeling) en dient daarna nagedacht te worden hoe hier mee om te gaan en welke norm passend is om het effect op de gezondheid zo klein mogelijk te houden al dan niet te reduceren naar nul. Dat deze voorgestelde geluidvariant wederom in het ongewenste L_{den} is, is eerder in de zienswijze voldoende aan de orde gesteld en staat daarbij ter discussie of deze L_{den} als norm systematiek gehanteerd kan worden bij het zeer specifieke geluid dat windturbines voortbrengen. Door er nu direct voor te kiezen wordt een bekende weg ingeslagen, die in de praktijk tot veel negatieve effecten op de leefomgeving en vooral gezondheid leidt. Er dient op dit punt innovatiever opgetreden te worden in deze NRD, om te kunnen voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn.

Mogelijke subvarianten

Voor de volgende aspecten wordt voorgesteld om hierop in te gaan in een gevoeligheidsanalyse voor subvarianten. Voorgesteld wordt hiervoor geen varianten te onderzoeken, aangezien dit sub-aspecten zijn binnen de context van een bepaalde variant op de totale geluidnorm:

- Binnennormen en LFG: Veelal wordt een binnennorm van 25dB L_{night} en 33 dB L_{den} als aanvaardbaar woon- en leefklimaat gehanteerd.²⁷ Of aan de binnennorm voldaan wordt is onder andere afhankelijk van de gevelisolatie. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we welke gevolgen een bepaalde geluidbelasting buitenshuis voor het binnen geluidniveau betekent en of aanvullende regels of maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar niveau te behouden. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan laagfrequent geluid.

Zienswijze

Rapport Moller kan op dit punt een aanvulling leveren wanneer het gaat om gevoeligheidsanalyses. Zelfs binnen een woning kan het LFG zich nog manifesteren op een bepaalde plek in het huis. LFG gedraagt zich zeer specifiek en is bij windturbines ook afhankelijk van de wind en de stand van de wieken en rotor. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek en analyse nagenoeg een vereiste.

- (Tonaal) laagfrequent geluid: Het is belangrijk onderscheid te maken tussen laagfrequent geluid en tonaal laagfrequent geluid. Het vertalen van tonaal LFG naar normen kan door middel van spectraal meten (in FFT). Tonaal geluid is

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving (in bepaalde mate) aanwezig óf is niet aanwezig. Hierbij is wel speling in de norm (kritische bandbreedte methode). Bij windturbines kunnen aanvullend op het plan Mer de ISO-normen gehanteerd worden. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we of het mogelijk is om in de algemene regels technische randvoorwaarden te formuleren die ervoor zorgen dat er geen tonaal LFG wordt geproduceerd. Het monitoren van het geproduceerde geluid kan eventueel tonaal LFG vroegtijdig signaleren. Hierop kan vervolgens gehandhaafd worden.

Zienswijze

Handhaving vraagt om duidelijke regels. Reden dat er thans bij regelmaat niet gehandhaafd kan worden is de gehanteerde Lden norm, doordat geluidspieken binnen een bandbreedte vallen van een jaargemiddelde. Overlast is daardoor gelegitimeerd. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk met het stellen van algemene regels kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek- en analyse nagenoeg een vereiste. Bovendien vindt handhaving in de regel plaats op basis van klachten. Handhaving is repressie en vindt dus altijd achteraf plaats. Wanneer geluidshinder en gezondheid elkaar raken is er dus al mogelijk schade veroorzaakt. Op dit punt komt wederom het voorzorgprincipe om de hoek kijken en de vereisten vanuit de SMB-richtlijn dat e.a. wetenschappelijk aangetoond dient te zijn dat er geen verslechtering van de leefomstandigheden en in het bijzonder van de gezondheid mogen optreden. Kortom er wordt geen rekening gehouden met het effect op de gezondheid en het voorzorgprincipe. Bij twijfel kan de activiteit niet worden uitgevoerd.

- Tot slot zal in de gevoeligheidsanalyse worden ingegaan op de mogelijkheden en gevolgen van het differentiëren van normen tussen stedelijke en landelijke gebieden. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de vraag of die differentiatie aan de orde zou moeten zijn en wat dit betekent voor een mogelijke normstelling.

Geen varianten

Voorgesteld wordt om op onderstaande geluid gerelateerde onderwerp geen varianten te onderzoeken in het plan Mer:

- Er komt geen soepelere geluidnorm (van meer dan 47 dB L_{den}), aangezien er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zou zijn.
- L_{Amax} wordt vooral toegepast bij industrielawaai (bijvoorbeeld een heistelling), waarbij kortstondige hoge piekbelastingen kunnen optreden. Bij windturbines treedt de 'piek' als die al van toepassing is, op bij het passeren van het blad langs de mast. Deze pieken zijn echter niet vergelijkbaar (kortstondig, veel minder hoog, etc.). Uit eerdere studies komt vooral naar voren dat het karakter van windturbinegeluid (whoesj) als hinderlijk wordt ervaren, niet de

Zienswijze:

47 dB Lden is een norm waarbij windturbines op 300 meter van een woning gezet kunnen worden. Een versoepeling van deze norm zou een ernstige aantasting zijn van de leefomgeving. Dat er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zouden zijn duidt eerder op een gekozen perspectief vanuit het mogelijk maken van plaatsen van windturbines. Een verkeerd perspectief. Het uitgangspunt moet en blijft de vereisten uit de SMB-richtlijn en het aspect gezondheid!

²⁷ GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid, RIVM, 2019; Rapport 2019-0177

pieken/luidheid ervan. Daarom lijkt L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines.

5.5 Varianten externe veiligheid

Ontwikkelingen en inzichten

Voor externe veiligheid (EV) waren normen voor windturbines voor het plaatsgebonden risico (PR) voor kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten vastgelegd in het voorheen van toepassing zijnde Activiteitenbesluit milieubeheer: een PR 10⁻⁶ contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen en een PR

Voor risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen werd vóór het stellen van normen al gewerkt met een systematiek op basis van het plaatsgebonden risico. Voor het stellen van normen voor windturbines is deze systematiek ook toepasbaar gebleken.

Wel is voor externe veiligheid behoefte om twee varianten op de normen te onderzoeken binnen de PR-benadering. Het opnemen van varianten heeft als doel om voor te sorteren op integratie van toekomstig beleid en om beter aan te sluiten bij de risicobeoordeling van andere risicovolle installaties. Het gaat hierbij enerzijds om het hanteren van een standaardwaarde voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties en anderzijds om de beoordeling van domino-effecten van windturbines nabij andere risicovolle activiteiten.

Twee varianten voor externe veiligheid

Voor externe veiligheid worden twee varianten onderzocht in het MER.

Variant 1: Grenswaarde PR 10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten wijzigen in richtwaarde/ standaardwaarde 10⁻⁶. Deze variant sluit aan bij het overige externe veiligheidsbeleid.

Variant 2: Windturbines nabij risicovolle bedrijven mogen er niet toe leiden dat de PR 10⁻⁶ contour van het risicovolle bedrijven over kwetsbare objecten komt te liggen.

Zienswijze (herhaling 4.2)

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Geen varianten

In het planMer wordt geen variant onderzocht met een strengere (hogere) grenswaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wordt niet als realistische variant beschouwd, omdat dit te sterk zou afwijken van het basisbeschermingsniveau in de overige EV-regelgeving.

5.6 Methodiek slagschaduw

Ontwikkelingen en inzichten

Voor slagschaduw geldt dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. Deze zijn niet eenduidig, een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt (voor geluid is dat wél beschikbaar). Voor slagschaduw leidt dat tot verschillende interpretaties en aanpakken. Ook is geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen. De motivering van de normen kan gevonden worden in onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht. Hieruit blijkt dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Herhaaldelijke of langdurige blootstelling hieraan kan bovendien leiden tot stress en concentratieverlies.

Onderzoekers van de Universiteit van Kiel vonden in dezelfde laboratoriumstudie een duidelijke relatie tussen blootstellingsduur aan slagschaduw en de ervaren hinder voor de testpersonen. Uit het laboratoriumonderzoek komt specifiek naar voren dat in de eerste 20 minuten dat contrastrijke slagschaduw optreedt een fysieke reactie optreedt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost.

Zienswijze

Een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt, geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen, een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving > een opsomming van delen uit de voorgaande tekst. Wanneer deze slagschaduw getoetst wordt aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid daarbij centraal wordt gesteld, is slechts één conclusie mogelijk. In het planMer dient op basis van deze gegevens gesteld te worden dat er geen blootstelling aan slagschaduw mag zijn.

Verduidelijking methodiek, geen varianten

De voormalige windturbinebepalingen waren voor slagschaduw: het toestaan tot maximaal 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag. Dit werd in de praktijk meestal vertaald naar maximaal 6 uur per jaar voor slagschaduwgevoelige objecten. In de praktijk zijn mitigerende maatregelen toepasbaar om slagschaduw te beperken. Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het planMer een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.

5.7 Technisch voorkomen van lichtschildering

Ontwikkelingen en inzichten

Lichtschildering wil zeggen dat gladde en glimmende oppervlakken (bijvoorbeeld glas, maar ook geschilderde oppervlakken) invallend zonlicht kunnen reflecteren. Wanneer dit licht bij de ontvanger aankomt, kan dit een hinderlijk (verblindend) effect hebben of tot gevaarlijke situaties leiden, bijvoorbeeld voor wegverkeer.

Dit effect kan eenvoudig worden voorkomen door de betreffende objecten en oppervlakken te voorzien van een anti-reflecterende coating of gebruik te maken van niet reflecterende materialen. Voor windturbines is dit standaardpraktijk en wordt dit geborgd door reflectiewaarden te controleren via de certificering en de NEN-EN-ISO 2813 of een daaraan ten minste gelijkwaardige meetmethode.

Geen varianten

Er is daarmee geen noodzaak tot het opnemen van nadere voorschriften of normen, anders dan hierboven beschreven om gevolgen van lichtschildering te beperken. In dit planMer worden daarom geen varianten opgenomen op het gebied van lichtschildering.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Op dit moment wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit.²⁸ Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Dat onderzoek raakt meerdere onderwerpen, zoals geluid, externe veiligheid, slagschaduw en ruimtelijke ordening. Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het planMer.

Zienswijze

Ook hier geldt dat de kern van het onderzoek zich moet richten op het voldoen aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en voornamelijk op het aspect gezondheid. Immers als deze onderzoeken zich daar niet of onvoldoende op richten en de NRD wel conclusies gaat verbinden aan deze onderzoeken, is het risico aanwezig dat deze conclusies niet SMB richtlijn proof zijn. Vooral nog kan geconstateerd worden dat in de opsomming wederom het aspect van gezondheid niet wordt meegenomen.

²⁸ Voor uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-lan>

5.9 Voorkeursalternatief

Zoals eerder beschreven is het opstellen van de windturbinebepalingen een parallel verlopend, iteratief en interactief proces met het opstellen van het planMer. Het planMer levert de milieu-informatie bij de ontwerp windturbinebepalingen. Zo mogelijk bevat het planMer een voorkeursalternatief (VKA) met zijn effecten.

Zienswijze

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.

6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

6.1 Aanpak en methodiek

Schaalniveau, plan- en studiegebied

Windturbinebepalingen zijn bedoeld om op rijksniveau leefomgevingsregels te stellen voor de plaatsing en exploitatie van windparken in Nederland. De effecten zijn nationaal en worden dan ook op nationaal schaalniveau bepaald. Nederland als geheel is het plangebied én studiegebied in het op te stellen plan Mer.

Zienswijze

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Hierdoor kan in deze NRD niet gesteld worden dat het grootste effect nationaal ligt. Immers ook de nog in te voeren Omgevingswet tracht problemen decentraal neer te leggen bij provincies en gemeenten. Het effect van windparken ligt veel meer bij de provincies en gemeenten en niet te vergeten bij hun inwoners. Bovendien is de trend zichtbaar dat na de uitspraak van de RvS ruimte wordt geboden om via het bestemmingsplan eigen normen op te stellen voor de bouw van windturbines. Provincies zijn in samenwerking met gemeenten hier al druk mee bezig. Zij lopen daarmee vooruit op het resultaat van de toetsing van de wettelijke regeling.

De vraag is of het schaalniveau bij het ontbreken van een nationaal ruimtelijk beleid daarom klopt en of landelijke normen passend kunnen zijn voor alle lokaal te plaatsen windturbines. Immers de leefomgeving in omgeving Rotterdam is wezenlijk anders in vergelijking met die op de Veluwe of de Noordzee.

Anderzijds is doordat windturbines steeds hoger worden en daardoor op zeer grote afstand zichtbaar zijn een nationaal ruimtelijk beleid naast deze NRD/planMER zeer wenselijk. Windturbines staan minimaal 20 jaar of worden na die termijn vervangen door andere meestal hogere exemplaren. Een goede nationale beleidsafweging over waar ruimte is voor windenergie zou zeer wenselijk zijn.

Leefomgevingseffecten: detailniveau

PlanMER'en voor windenergie zijn vooral gericht op het in beeld brengen van de leefomgevingseffecten van locaties waar windenergieprojecten toegestaan kunnen worden (in de toekomst). In het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving zal dat niet in detail beschikbaar komen, omdat de windturbinebepalingen immers geen locatiekeuzes bevatten. Wel zal passend bij het schaalniveau gepoogd worden om een effecteninschatting te geven.

Zienswijze

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van

onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten. Met de opmerking dat passend bij het schaalniveau gepoogd zal worden om een effecteninschatting te geven is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Beschikbare informatie, beoordeling

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. De beoordeling zal kwalitatief, op basis van expert judgement worden uitgevoerd. De beoordeling wordt per thema (zie tabel 1) gedaan met behulp van kaarten en een korte kwalitatieve beschrijving. Dit kaartmateriaal is gebaseerd op thema-informatie op nationaal niveau (bijvoorbeeld de ligging van werelderfgoed). Waar nodig wordt dit aangevuld met informatie uit afgeronde provinciale omgevingsvisies, RES-studies, bijbehorende MER-studies en afgeronde MER-studies voor afzonderlijke windparken. Voorwaarde hierbij is dat het materiaal bruikbaar is (lees de informatie vergelijkbaar is) voor de beoordeling in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Zienswijze (herhaling)

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. De basis extra judgement betreft een juridische invalshoek. De SMB-richtlijn gaat daar niet vanuit. De informatie dient door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid verkregen te zijn. Als het accent daarop ligt bij de basis van extra judgement dan is dat goed, maar helaas legt deze NRD kennelijk het accent op het extra judgement in plaats van de wetenschappelijke zekerheid van de informatie waarop besluiten ten aanzien van gezondheidsrisico's genomen dienen te worden. Op deze manier wordt onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Leemten in kennis en monitoring

Mogelijke leemten in kennis en aanbevelingen voor monitoring zullen nader worden uitgewerkt in het planMer.

Zienswijze

Bovenstaande kan opnieuw herhaald worden, omdat dit ook geldt voor gezondheid als zelfstandig aspect wanneer het mogelijke leemtes in kennis en aanbevelingen betreft.

5-puntschaal

De toekenning van scores wordt kwalitatief uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie met een 5-puntschaal. In het planMer wordt per thema uitgewerkt wat de punten op de schaal betekenen.

| | |
|----|-------------------------|
| ++ | Positief effect |
| + | Beperkt positief effect |
| 0 | Nagenoeg geen effect |
| - | Beperkt negatief effect |
| -- | Negatief effect |

Zienswijze

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar dus het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor. Op dit moment is dit met de NRD niet het geval. De vereisten van de SMB richtlijn zijn niet expliciet vermeld en ook is de NRD niet rondom deze vereiste beschreven. Hierdoor zal in de toekomst geen vergelijking mogelijk zijn tussen de in deze NRD beschreven referentiesituatie en de situatie na toetsing van de wettelijke regeling.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria²⁹Relevante thema's en beoordelingscriteria voor het planMer

²⁹ De thema's en criteria zijn geïnspireerd op die van het planMer Structuurvisie Wind op land

Zienswijze

Eerder is het belang aangegeven om de NRD niet te beperken tot wind op land, maar ook de Noordzee te betrekken. Wanneer hier gehoor aan wordt gegeven is de vraag of de thema's en criteria van het planMer Structuurvisie Wind op land voldoende zijn.

https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p26/p2636/2636-131planmer_aanv.pdf.

In tabel 1 is een selectie weergegeven van de relevante thema's en beoordelingscriteria. Dit zijn die criteria waarbij de invulling van de windturbinebepalingen van invloed kan zijn op mogelijke effecten. In de in hoofdstuk 5 genoemde gevoeligheidsanalyses wordt per subvariant een gemotiveerde selectie van criteria behandeld.

tabel 1 Effectbeoordelingskader: thema's, beoordelingscriteria en indicatie van het bronmateriaal.

| Thema's | Beoordelingscriteria | Indicatie bronnen beoordeling |
|--|--|--|
| Gezondheid (zie ook paragraaf 6.3) | Geluidhinder: invloed op het aantal geluidgehinderden op basis van het aantal geluidgevoelige gevoelige objecten. | Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (RIVM, 2020) Hinder door geluid van windturbines (TNO, 2008) |
| | (Tonaal) laagfrequent geluid: dit nemen we niet voor alle varianten mee, maar passen we enkel toe op de technische subvarianten. Dit draagt bij om eventueel tot aanvullende (binnen)normen te komen | Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek (RIVM, 2021) |
| Slagschaduw | Invloed op gevoelige gebouwen door slagschaduw. | BAG-bestand |
| Externe veiligheid | Risico voor (beperkt) kwetsbare objecten. | https://Risicokaart.nl https://Atlasleefomgeving.nl - veiligheid |
| | Domino-effecten: situaties waarbij een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken | https://Risicokaart.nl |
| Landschap en cultuurhistorie | Effect op Nationale Landschappen. | https://nationalelandschappen.nl/gebieden |
| | Effect op cultuurhistorie en Unesco Werelderfgoed. | https://Atlasleefomgeving.nl - werelderfgoed https://www.werelderfgoed.nl/ |

| | | |
|------------------|--|---|
| Natuur | Effect op Natura 2000 (zie ook paragraaf 6.4). | https://www.natura2000.nl/gebieden WUR, 2018: Kwetsbare soorten voor energieinfrastructuur in Nederland |
| | Effect op NNN en nationale parken (met waarde voor vogels). | https://Atlasleefomgeving.nl - Natuurnetwerk Nederland |
| | Effect op trekvogels; verstoring van trekvogelroutes. | Sovon gevoeligheidskaart vogeltrek |
| | Invloed op vleermuizen: verstoring van migratieroutes. | Bekende vaste migratieroutes (in ieder geval ruige dwergvleermuis) vooral in het najaar: Afsluitdijk, Houtribdijk, kuststrook. |
| Ruimtegebruik | Kansen voor meervoudig ruimtegebruik langs infrastructuur, waterkeringen, op bedrijventerreinen, land- en tuinbouw. | Dataset nationaal wegenbestand - (vaar)wegen https://Atlasleefomgeving.nl - spoorwegen, primaire waterkeringen LGN-kaart van Nederland |
| | Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie. | Arcgis TenneT Webkaart hoogspanningsnet |
| | Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij. | https://Ruimtelijkeplannen.nl |
| Energietransitie | De bijdrage aan de doelstelling van tenminste 35 terawattuur (TWh) hernieuwbare energie op land per jaar in 2030 (Klimaatpakket) door het in kaart brengen van het potentieel aan windenergie. | Plaatsingspotentieel windturbines o.b.v. een standaard windturbine en onderlinge afstand. Vloeit voort uit de restruimte per variant en het verplicht mijden van beschermde functies en gebieden (denk aan woongebieden, hoogspanningsmasten, defensieradar). |

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als een zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl het zelfstandig aspect gezondheid zou moeten zijn.

Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient minimaal te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten.

Zienswijze externe veiligheid

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook

in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Zienswijze Ruimtegebruik

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Dat nu in deze tabel wordt verwezen naar kansen voor meervoudig gebruik, wat in veel visies inmiddels wordt gebruikt, vraagt eveneens om een integrale afweging. Door het gemis aan een Nationaal ruimtelijk beleid is de vraag of op dit punt in deze NRD/planMer de juiste afwegingen daarvoor gemaakt kunnen worden of dat niet eerst een nog op te stellen integrale visie windenergie op nationaal niveau als uitgangspunt genomen moet worden. Het is dan raadzaam om ook wind op zee daarin te betrekken.

Niet relevant geachte beoordelingscriteria

Een aantal criteria wordt niet meegenomen in het planMer. Dit vanwege onderstaande redenen in tabel 2:

- Effecten die lokaal optreden of die een gedetailleerd karakter hebben.
- Het criterium is wettelijk niet relevant.
- Het criterium is niet onderscheidend en levert dus geen toegevoegde waarde.
- Er is geen sprake van een effect of het is niet aangetoond.

tabel 2 Motivering voor het niet behandelen van beoordelingscriteria

| Beoordelingscriterium | Motivering om deze niet mee te nemen in planMer |
|---|---|
| Rode lijst-soorten Flora en Fauna | a: Dit vraagt lokale detailinformatie. b: Rode lijst-soorten zijn niet beschermd. |
| Archeologie | a: Mogelijke archeologische vondsten spelen lokaal. c: Archeologische vondsten zijn zo nodig ex situ veilig te stellen of in situ te behouden. |
| Lichtschittering | d: In de praktijk is lichtschittering geen leefomgevingseffect meer omdat dit met coating oplosbaar is. Uitgangspunt is dat de algemene regel, via een best beschikbare techniek (BBT) voor lichtschittering van toepassing blijft. Als zodanig wordt dit criterium wel meegenomen in de scope van het project, maar heeft beoordeling op lichtschittering geen toegevoegde waarde. |
| Veiligheidsaspecten van andere activiteiten | c: Radarbepalingen vanuit defensie, laagvlieggebieden, straalpaden e.d. zijn onderdeel van de referentiesituatie (dus daar beschreven), maar ze leiden niet tot onderscheidende mogelijkheden voor windturbines. |

6.3 Gezondheid

In de samenleving bestaan zorgen omtrent de gezondheidseffecten van windturbines. In deze paragraaf wordt uitgelegd wat de stand van kennis is over windturbines en gezondheid en op welke manier gezondheid wordt meegenomen in het planMer.

Stand van kennis

Er is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en GGD's informatie bijeengebracht over dit issue in het Expertisepunt Windenergie en Gezondheid. Het RIVM heeft alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines te geanalyseerd en geëvalueerd. Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie.³⁰

Zienswijze

Uit onderzoek van een journalist is gebleken dat de door het RIVM verzamelde materiaal op dit dossier, hoofdzakelijk bestaat uit onderzoeken die gefinancierd zijn vanuit de windindustrie. Daarbij is de vraag gerezen hoe onafhankelijk deze onderzoeken zijn. Kern is dat deze onderzoeken voornamelijk geschreven lijken te zijn om positief om te gaan met het plaatsen van windturbines en de plaatsing daarvan mogelijk te maken. Zo blijkt er ook ten gunste van de plaatsing van windenergie in een document opgesteld door Arcadis een berekening met 5 dB(A) verlaagd te zijn. Een zelfde onderzoek door een Duits bureau laat een hogere belastende waarde zien. (2021702 A WP N33 meting DW v1.0.pdf Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder - D100425).

Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten in de NRD en de onderzoeken van het RIVM dragen daar niet of onvoldoende aan bij. Er dient nieuw onderzoek en vooral veldonderzoek te worden gedaan naar gezondheidsrisico's door windturbine. Zolang er geen wetenschappelijk onderzoek ligt is de leemte in kennis te groot om enig nadelig effect op de gezondheid te kunnen uitsluiten. De NRD dient daarop te worden aangepast en kan daardoor (nog) niet worden vastgesteld.

De onderzoeken gaan met name in op de geluidseffecten op gezondheid. Daarvoor is het belangrijk om eerst in te gaan op hoe het geluid ontstaat en zich gedraagt.

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het aspect gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl dit conform de SMB-richtlijn gezondheid als zelfstandig aspect zou moeten zijn. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer.

Windturbines geven een combinatie van verschillende soorten geluid:

- Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.

Zienswijze

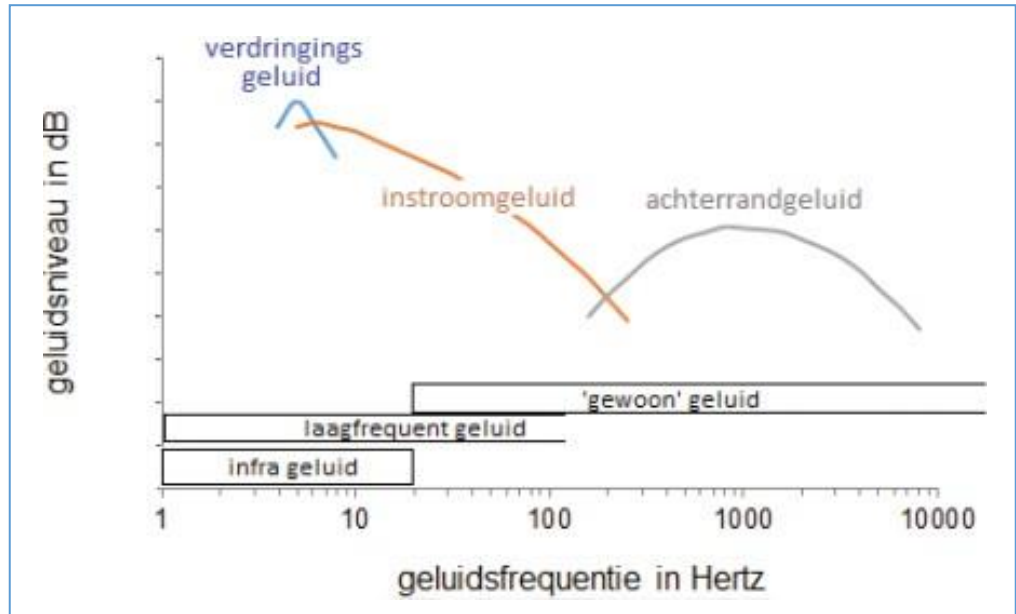
Ten onrechte wordt het geluid van windturbines vergeleken met verkeerslawaai of spoorweg lawaai en dat is in het kader van SMB-richtlijn niet houdbaar en is niet aangetoond, buiten vooraf conveniërende veronderstellingen.

³⁰ Van het RIVM zijn drie recente publicaties beschikbaar, waarover nader contact geweest is voor uitleg over onderdelen van deze publicaties:

- M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.
 - I. van Kamp | G.P. van den Berg, 2021: Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM-rapport 2020-0214.
 - Irene van Kamp & Frits van den Berg, 30 August 2021: Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update; In: International Journal of Environmental Research and Public Health.

- Instroomgeluid met frequenties tot ongeveer 200 Hertz doordat de wind het bladoppervlak treft. Dit geluid is ook ruisachtig, maar is meer laagfrequent en vergelijkbaar met motorgeluid van wegverkeer.

- Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wiek. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze **zeer lage frequenties**.

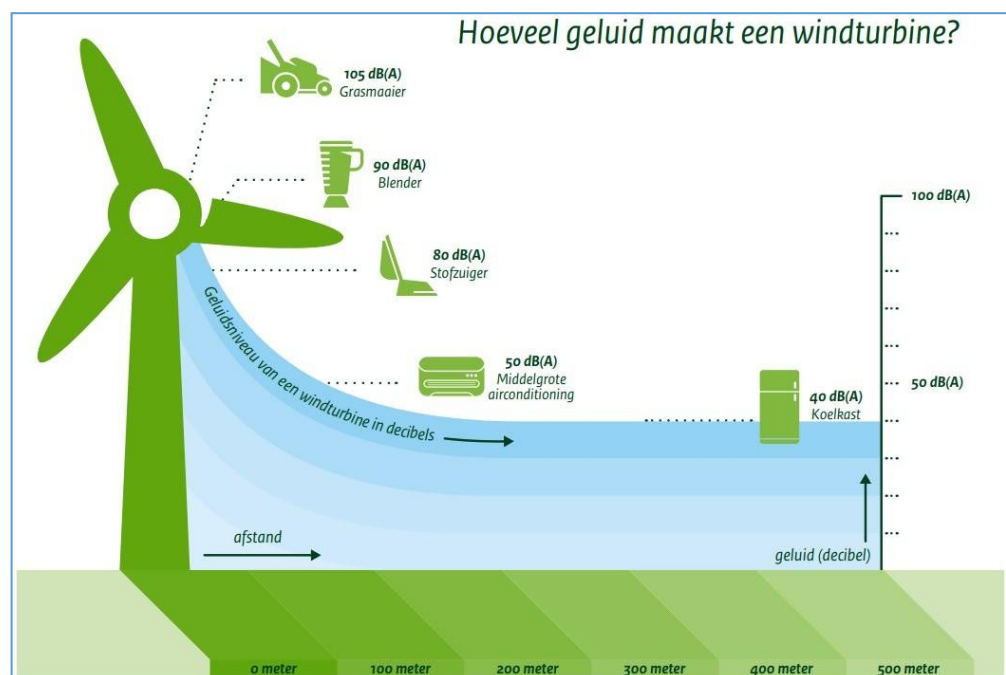


figuur 16 Geluidsfrequenties door windturbines. (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Overgenomen van Pilot Kennisplatform Windenergie, 2015)).

Zienswijze zeer lage frequenties

Zeer lage frequenties duidt op de aanwezigheid van LFg en trillingen. Door zich te beperken in de NRD tot de stelling dat het gehoor hier ongevoelig voor is, doet dat te kort aan het feit dat LFg wel degelijk effect heeft op het gehele lichaam. Immers LFg bestaat uit langere golven en heeft daardoor zwaardere trillingen die in staat zijn om elementen daardoor in trilling te brengen. Het is juist het geluid dat gevoeld wordt in plaats van gehoord. En juist dit geluid is zo schadelijk voor de gezondheid. Een bredere omschrijving en bijbehorend onderzoek in de NRD is hier op zijn plaats.

Het niveau van het geluid neemt af met de afstand, hetgeen duidelijk blijkt uit figuur 17.



figuur 17 Schematische, indicatieve weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Op basis van RVO, 2016 met toestemming)).

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten. Geluidhinder kan via stressprocessen in het lichaam een negatieve invloed hebben op de gezondheid. Mensen ondervinden meer hinder naarmate het geluid harder is. Dit geldt voor het totale windturbinegeluid, dus het hele geluidsspectrum. Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van industrie, weg- of railverkeer en bovendien al bij lagere geluidniveaus. Dit komt mogelijk vooral door het ritmische karakter ervan (zwevend/zwiepend/zoevend).

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken. Persoonlijke factoren betreffen houding ten opzichte van windturbines, persoonlijke verwachtingen en de geluidgevoeligheid van elk individu. Situationele factoren die van invloed zijn op de geluidbeleving en daaruit voortvloeiende geluidhinder is de zichtbaarheid van de windturbines, slagschaduw en de lichthinder. Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie.

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

Zoals blijkt uit figuur 16 geven windturbines geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid. Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties, dus kan het laagfrequente deel van geluidsbronnen over grotere afstand vooral hoorbaar zijn.

Zienswijze

Gezondheid breder dan geluid alleen

Zoals eerder aangegeven is geluid slechts maar een onderdeel van het te onderzoeken en te toetsen gebied als het gaat om het effect van plaatsing van windturbines op gezondheid. Erosie, fijnstof, slagschaduw etc. zoals eerder vermeld vormen ook een wezenlijk onderdeel van het effect dat windturbines kunnen hebben op de gezondheid. Dit komt niet aan de orden in deze paragraaf. Daarmee is de NRD op het gebied van het onderzoeken, beschrijven van alternatieven ten aanzien van gezondheid onvolledig.

Geluid

Geluid van windturbines is complexer en in zijn hoedanigheid als industriële inrichting op een locatie uniek in de verschillende vormen van geluid die worden voortgebracht. Eerder is aangegeven dat daarom de Lden en dB(A) geen goede meet- en rekenmethoden zijn om het geluid van windturbines te vangen en te beoordelen met een methode. Bovendien heeft iedere windturbine op locatie zijn eigen dynamiek en voldoen de test resultaten van de referentieturbine niet. Meten op locatie is daarom noodzakelijk zonder de corrigerende A-factor en zonder Lden methodiek. Kijken wat er ter plekke gebeurt.

Dat geluidhinder effect heeft op stressprocessen is bekend. Stress heeft in breder vlak ernstige negatieve effecten op de gezondheid. Echter het geluid van windturbines bestaat ook uit LFg en trillingen. Deze hebben een breder effect op de gezondheid dan alleen het begrip geluidhinder.

Versterking beleving

Wat gemakshalve wordt vergeten is, dat veel stress juist wordt veroorzaakt door de gehanteerde meet- en reken methodes van Lden en dB(A). Burgers die bij windturbineparken wonen, ervaren wel degelijk overlast, hetgeen ook wordt gemeten door de milieudienst. Het gaat daarbij voornamelijk om de pieken in het geluid en vooral in de nachtelijke uren waardoor burgers wakker worden en wakker liggen. Handhaving is niet mogelijk op deze pieken zolang deze binnen het jaargemiddelde vallen. In Geervliet Heenvliet heeft dit geleid tot wel 6000-7000 klachten. De opgelegde mitigerende maatregelen helpen niet. Mede vanwege de gehanteerde meet- en rekenmethode.

Het niet gehoord worden, het jaren lang getouwtrek om je leefomgeving weer enigszins in orde te krijgen, spanningen binnen relaties, slaapttekort etc. is dan de context en geeft stress. En niet te vergeten de overheid heeft voor de handhaving voldoende geld tot zijn beschikking, de nodige expertise heeft of dit kan inhuren en ook zelfs bijstand heeft van de Landsadvocaat als het om procedurevoeren gaat. Deze bedragen lopen snel op van 10.000 tot wel enkele tonnen. Door burgers niet zo maar op te brengen, maar wel noodzakelijk als je je leefomgeving wilt beschermen tegen de uitwassen van normen die niet juist zijn vastgesteld.

Financiële vergoeding

Door de wijze waarop thans wordt omgegaan om de te verwachten overlast door windturbineparken beter te laten accepteren is door omwonenden een geldelijke vergoeding in het verschiet te stellen. In rapporten wordt daarbij verwezen naar onderzoeken dat geld de beleving positief beïnvloedt bij het accepteren van een windturbinepark.

We kunnen hier alles over stellen, maar de term omkoping komt hier het dichtst nog bij. Bekend is van contracten dat daarin een voorwaarde staat, dat na het accepteren van de vergoedingsregeling er niets negatiefs meer mag worden gezegd over het windturbinepark, omdat dan de vergoeding komt te vervallen. Alles is dus relatief. Er wordt totaal voorbij gegaan aan het daadwerkelijk effect op de gezondheid wanneer windturbines zijn geplaatst. Gezondheid is niet te koop, beleving volgens de windenergiesector kennelijk wel.

Slaapverstoring

Slaapverstoring leidt tot gezondheidsproblemen. Dit is door onderzoeken wereldwijd aangetoond. Zelfs voor de gezondheidszorg een dusdanig belangrijk item, dat geïnvesteerd wordt in slaappoli's, trainingen, meetapparatuur etc.

Door nu te stellen dat geen conclusies kunnen worden getrokken uit onderzoeken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn, kan het niet zo zijn dat de conclusie wordt getrokken: er is geen

samenhang tussen windturbines en slaapverstoring. In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”. Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt, geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. De opstellers van de NRD dienen daarom te zorgen dat hun huiswerk voor de NRD/planMER op orde is voordat deze wordt vastgesteld.

Gezondheid in het planMer?

Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid. De inzichten ontwikkelen zich echter, en daarom zal het planMer uitgebreidere uitleg bevatten over de wel of niet of bestaande, dan wel onduidelijke relatie tussen windenergie en gezondheidseffecten. Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze

Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

Op verschillende plekken in deze NRD is in de zienswijze aangegeven dat gezondheid een zelfstandig aspect is conform Unierecht en de SMB-richtlijn. Door in de NRD gezondheid te beperken tot geluid wordt niet voldaan aan de gevolgen van de uitspraak van de RvS, het Unierecht, SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus.

In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”.

Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt is geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. Er dient gewacht te worden op de juiste onderzoeksresultaten, die met wetenschappelijke zekerheid vaststellen dat geen verslechtering optreedt in de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

6.4 Effecten op Natura 2000

Algemene regels zouden een plan in de zin van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming (implementatie van art. 6 Habitatrichtlijn) kunnen zijn. Een plicht tot het opstellen van een passende beoordeling bestaat uitsluitend als het plan significante gevolgen kan hebben. In principe zien de windturbinebepalingen niet op de concrete ontwikkeling van projecten. Daarom is geoordeeld dat er geen sprake is van een plan met mogelijk significante gevolgen. Juridisch is dus geen passende beoordeling nodig.

De effectbeschrijving van de effecten op Natura 2000 zal plaatsvinden door middel van een lichte toets op het traceren van mogelijk significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen. Het levert een lijst op van soorten en habitats die beïnvloed kunnen worden door windturbines, die is te gebruiken voor latere projecten.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats is een belangrijk juridisch thema. Echter, dit is naar huidig inzicht niet relevant in het kader van de effectbeoordeling Natura 2000. Stikstofemissie is bij windturbines voor het overgrote deel aan de orde in de aanlegfase. In de operationele fase is er hooguit sprake van enige vervoersbewegingen naar en van de locatie van de windturbines. Voorts is niet te verwachten dat ook bij de sloop van de windturbines en de ontmanteling van alle voorzieningen substantiële stikstofemissies kunnen optreden. Op 1 juli 2021 zijn de

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn en Bsn) in werking
getreden. Het Bsn regelt een partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor
het aspect stikstof voor aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten waarvan de emissies
tijdelijk en beperkt zijn. De bouwvrijstelling faciliteert de aanleg of bouw van onder
andere energieprojecten. Derhalve kan in het planMer Windturbinebepalingen
Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege blijven.

Zienswijze

Het is de vraag of de aanleg of bouw van windturbines gelet op de uitspraak van de RvS wel de stikstofdepositie achterwege kan laten. Immers vastgesteld is dat stikstof een aanmerkelijk effect heeft op de leefomgeving. Door energieprojecten uit te sluiten vindt er een papieren correctie plaats van de werkelijkheid en wordt dit onderdeel niet getoetst aan de SMB-richtlijn en wordt Unierecht opnieuw opzij geschoven. Voordat gesteld kan worden dat in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege kunnen blijven dient in deze NRD een overweging plaats te vinden aan de hand van de SMB richtlijn en Unierecht of stikstofdepositie inderdaad wel achterwege kan blijven in de NRD.

6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen

De op te stellen Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben, als besluit van de Nederlandse overheid, alleen rechtstreeks betrekking op windparken gelegen op het Nederlandse grondgebied. Omdat op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er mogelijk aanzienlijke grensoverschrijdende effecten voor het milieu zijn, worden Vlaanderen, het Waals gewest en de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen en Nedersachsen in het kader van de kennisgeving geïnformeerd. Dit betekent dat zij, indien zij dat wensen, ook verder betrokken worden bij het vervolg van de procedure. De grensoverschrijdende effecten zullen in het planMer kwalitatief worden beschreven.

Zienswijze

Krijgen de voornoemde landen ook een kennisgeving van het feit dat e.a. ter inzage ligt, zodat zij ook de gelegenheid krijgen voortijdig een zienswijze in te dienen?

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Uw kenmerk: BBK17012022
Kenmerk: Versie1.0 -14-02-2022

Barendrecht, 15 februari 2022

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij doe ik u de zienswijze van de Stichting Wind van Voren toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD.

Ik teken hierbij aan dat ik mij het recht voorbehoud om aanvullingen te doen tot er geen sprake meer is van een redelijke termijn tot het uitkomen van de nota van beantwoording / zienswijzen nota. Immers zoals u zult zien in mijn zienswijze ontbreken er zoveel zaken in de NRD, dat het onmogelijk is om al mijn grieven en zienswijzen in detail kenbaar te maken. Ik heb hier meer tijd voor nodig.

Ik vind een redelijke termijn van 4 weken, tot het uitkomen van de zienswijzen nota voldoende. Ik verzoek u mij kenbaar te maken of u hiermee akkoord gaat. Indien u niet akkoord bent verzoek ik u gemotiveerd een andere termijn voor te stellen.

Om een eerste reactie te geven is de zienswijze vanwege het grote aantal opmerkingen, grieven en gebrek aan voldoende tijd verdeeld weergegeven in de ter inzage gelegde NRD.

Hierbij teken ik aan dat elke zienswijze en waar mogelijk gedaan voorstel niet alleen op de betreffende passage uit uw NRD betrekking heeft, maar daar waar van toepassing meteen geldt voor alle daarmee in verband te brengen zaken in de NRD. U dient derhalve mijn zienswijzen in een bredere context te beschouwen, gezien over de volledige NRD en verdere procedures.

Indien u dit niet doet verzoek ik u per opgenomen zienswijze en voorstel te motiveren en (academisch) onderbouwd te beargumenteren waarom u mijn zienswijze en voorstel niet heeft overgenomen.

Ik heb naar aanleiding van de zienswijze en bijbehorende opmerkingen, grieven en voorstellen de volgende conclusie met betrekking tot de NRD kunnen trekken:

Conclusie

Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die ik heb, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

Dit geconcludeerd hebbende, lijkt het mij derhalve dat u voor de vervolprocedure eerst alle zienswijzen verwerkt en vervolgens een nieuwe, uitgaande van het juiste perspectief een verbeterde versie van de notitie reikwijdte en detailniveau (hierna NRD) ter consultatie aanbied.

Dat u daarbij rekening heeft gehouden met onze zienswijze en deze heeft betrokken bij de nota van beantwoording. Ik verzoek u om al mijn zienswijzen en elk voorstellen volledig en in de volle breedte over te nemen en daar waar nodig nog verder aan te vullen en te vervolmaken in de volgende versie van de NRD en opvolgende procedures.

Tevens verzoek ik u, volgens de geldende (EU) wet- en regelgeving (o.a. Aarhus) de mogelijkheid tot bezwaar en beroep open te stellen indien ik mij niet kan vinden in uw beantwoording. Dit mede om te voorkomen dat ik te laat in het proces nog mijn grieven en bezwaren kenbaar kan maken.

Derhalve verzoek ik u hierbij, indien u mij die mogelijkheid niet biedt, om een Besluit te nemen op basis van de AWB (welke automatisch open staan voor bezwaar en beroep) waarom u mijn voorstel afwijst.

Ik ontvang dit besluit of uw toezegging dat de mogelijkheid tot bezwaar en beroep op de zienswijzennota wordt opengesteld graag uiterlijk binnen 6 weken na verzenden van mijn zienswijze.

Ik wijs u erop dat de werking van het verdrag van Aarhus, vrij vertaalt inhoud dat inspraak mogelijk moet zijn op het moment dat alle opties nog open liggen en in het verlengde dat de gang naar de rechter eenvoudig open gesteld dient te worden. Zodra u mij niet in de gelegenheid stelt in beroep te gaan, liggen niet alle opties meer open, immers de NRD bepaalt het volledige vervolgtraject en de uitkomst van het proces.

Indien mijn zienswijze vragen of onduidelijkheden bevatten, verzoek ik u die kenbaar te maken en mij een redelijke termijn te bieden om deze te verduidelijken of aan te vullen. Indien ik binnen 6 weken voor het publiceren van de zienswijze nota geen vragen of opmerkingen heb ontvangen ga ik er van uit dat ik volledig ben geweest.

Indien wenselijk ligt ik mijn zienswijzen en voorstellen graag mondeling toe, waarbij u een gespreksverslag opstelt die na goedkeuring van mijn kant onderdeel uitmaakt van mijn zienswijze.

Indien gewenst kan ik u de word versie van mijn zienswijze doen toekomen, het originele PDF document blijft het formeel ingediende document.

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,

Voorzitter ~~Stichting Wind van Voren~~

Barendrecht

Beoordeling van laagfrequent geluid van windturbines in Maastricht¹

Door *[naam]*, *[naam]*, *[naam]* en *[naam]*

**Sectie akoestiek, **Vakgroep ruimtelijke ontwikkeling en ordening,
Universiteit van Aalborg, Denemarken*

1 Voorwoord

Het geluid van het geplande Windpark Lanakerveld in Maastricht is in verschillende rapporten onderzocht. Boukich en Koppen¹ onderzochten alternatieve projecten en Koppen² voerde aanvullende analyses uit, waaronder analyses van laagfrequent geluid. Koppen³ analyseerde het geoptimaliseerde en geselecteerde project, dat vier Vestas V112-3.0 MW turbines omvat met een ashoogte van 119 meter. Een speciale analyse inzake laagfrequent geluid in het geselecteerde project werd uitgevoerd door Koppen⁴. Op verzoek van omwonenden werd een aanvullende analyse van laagfrequent geluid gemaakt door Koppen⁵, waarbij gegevens uit een artikel van Møller en Pedersen⁶ en nieuwe regelgeving voor laagfrequent geluid van windturbines in Denemarken⁷ in aanmerking werden genomen. De gemeente Maastricht verzocht vervolgens om in dit rapport bepaalde vragen nader aan de orde te laten komen. Helaas was alleen het laatste Nederlandse rapport⁵ in het Engels beschikbaar, maar medewerkers van de gemeente en van Arcadis Nederland BV zijn uiterst behulpzaam geweest in het beantwoorden van vragen. Bovendien hebben wij gebruikgemaakt van de oorspronkelijke geluidsmetingen⁸ en technische informatiebladen^{9,10}.

Het verslag is openbaar en mag in zijn geheel worden verspreid.

2 Inleiding

Het is wellicht zinnig om te beginnen met een korte inleiding in laagfrequent geluid.

Geluid en lawaai kunnen worden gekarakteriseerd door de frequentie ervan. Doorgaans geldt het gebied van 20 Hz tot 20 kHz (van 20 trillingen per seconde tot 20.000 trillingen per seconde) als het normale gehoorbereik of het audiefrequentiebereik. Geluid met frequenties van meer dan 20 kHz wordt ultrasoon geluid of ultrageluid genoemd en is voor mensen niet hoorbaar.

Geluid met frequenties van minder dan 20 Hz wordt infrasoone geluid of infrageluid genoemd. Ten onrechte wordt er veelal van uitgegaan dat ook infrasoone geluid onhoorbaar is. Infrageluid is echter wel degelijk

¹ Opgesteld voor de gemeente Maastricht, ISBN 978-87-92328-82-3, Universiteit van Aalborg, 10 april 2012.

hoorbaar, ten minste tot 1 of 2 Hz, mits het geluidsniveau hoog genoeg is. Het geluid wordt met de oren waargenomen, meestal in de vorm van een drukgevoel op de trommelvliezen.

Geluid in het gebied van 20 tot 200 Hz wordt laagfrequent geluid genoemd. Soms worden iets andere grenzen aangehouden, bv. 10-160 Hz.

Iedereen kent de waarneming van geluid in lage en infrasone frequenties uit zijn dagelijkse omgeving. Typische bronnen van laagfrequent geluid zijn ventilatiesystemen, compressoren, stationair draaiende vrachtwagenmotoren en de stereo van de burens. Met infrason geluid krijg je doorgaans te maken op het autodek van een veerboot en bij het autorijden met open raam. Meestal gaat infrageluid echter gepaard met geluid in andere frequenties en het horen van louter infrageluid is dan ook geen gebruikelijke ervaring.

Voor een grondig overzicht van het menselijk gehoor bij lage en infrasone frequenties, zie Møller en Pedersen¹¹.

De sterkte van het infrageluid dat geproduceerd wordt door moderne windturbines is zo gering dat het geluid zelfs dichtbij de turbines niet door mensen waarneembaar is⁶. In onze dagelijkse omgeving komen elders veel hogere geluidsniveaus voor, bv. bij vervoer.

Het laagfrequente geluid van windturbines wordt doorgaans omschreven als zoemen of brommen. Het kan een min of meer uitgesproken tonaal karakter hebben, bv. in de vorm van tonen die fluctueren en variëren in geluidsniveau en/of toonhoogte, of van al dan niet regelmatige toonpulsen. Ook zijn er meldingen van een drukgevoel op de trommelvliezen. Kenmerkend is dat het geluid sterk varieert in de tijd en met de wind en andere atmosferische omstandigheden.

De modulatiesnelheid van het laagfrequente geluid van windturbines (evenals van hogere frequenties) ligt dikwijls in het infrasone frequentiegebied, bv. de frequentie waarmee de wieken passeren, en daardoor kan het geluid ten onrechte voor infrageluid worden gehouden, ook al is er geen of nauwelijks infrageluid aanwezig.

3 Specifieke vragen

De vragen van de gemeenteraad worden elk in een aparte subsectie behandeld. De volledige lijst is opgenomen in bijlage A.

3.1 Naar de effecten van laagfrequent geluid is veel onderzoek gedaan. Waarin verschilt de studie(aanpak) van Møller en Pedersen van die van andere onderzoekers?

Weliswaar is in veel onderzoeken gekeken naar de effecten van laagfrequent geluid in het algemeen, maar slechts weinig studies betroffen specifiek het laagfrequente geluid van windturbines.

Møller en Pedersen⁶ onderzochten niet de effecten van laagfrequent geluid maar richtten zich op het fysieke geluid van windturbines, zoals het geëmitteerde geluidsvermogen, de frequentieverdeling, de propagatie naar omwonenden en de mate waarin het in de woningen van omwonenden doordringt.

De aanpak van Møller en Pedersen verschilt niet van die van andere onderzoekers. De meeste metingen werden gedaan volgens internationale normen en bij de analyses werden conventionele statistische methoden gehanteerd. De mogelijke hinder van laagfrequent geluid werd beoordeeld aan de hand van de hoorbaarheid ervan en de bijdrage aan het totale geluid, alsmede standaardcriteria die voor andere

geluidsbronnen worden gebruikt.

Voor zover wij weten betrof het rapport van Møller en Pedersen het eerste onderzoek waarin specifiek gekeken werd naar het verband tussen laagfrequent geluid en de afmetingen van de turbine. De metingen werden gedaan door adviesbureau Delta, dat de gegevens publiceerde in ongereviewde projectrapporten van Søndergaard en Madsen^{12,13,14} en Hoffmeyer en Søndergaard¹⁵. Madsen en Pedersen¹⁶ voegden emissiegegevens toe van 17 nieuwe turbines van 1,8 tot 3,6 MW. De toegevoegde gegevens werden opgenomen in een bijgewerkt verslag van Møller et al.¹⁷ waarvan de resultaten en conclusies grotendeels overeenkwamen met die van Møller en Pedersen⁶, maar dan gebaseerd op breder gegevensmateriaal.

Er zijn wel verschillen tussen de resultaten van Delta de onze, maar deze zijn merendeels niet groot. Sommige van de bevindingen van Delta komen evenwel niet duidelijk terug in hun conclusies. De verschillen zijn groter tussen de resultaten en de interpretaties die worden gegeven in de persberichten van Delta, het Deense milieuagentschap en de windindustrie, die ervan verdacht zou kunnen worden sommige bevindingen en mogelijke nadelige effecten van het geluid van windturbines te onderschatten.

Hierbij is het relevant te vermelden dat Møller en Pedersen ook Nederlandse metingen van windturbinegeluid, oorspronkelijk gepubliceerd door Van den Berg et al.¹⁸, hebben geanalyseerd. De geluidsniveaus en de verschillen tussen kleine en grote turbines waren nagenoeg dezelfde als in de Deense metingen.

Wij bevelen lezers aan om kennis te nemen van onze oorspronkelijke publicaties^{6,17}.

3.2 Wat zijn de voornaamste effecten van laagfrequent geluid op mensen en wanneer treden deze effecten specifiek op?

Geluid met aanzienlijke laagfrequente componenten heeft mogelijk meer effect op de gezondheid en het welzijn van de mens dan geluid waarin dergelijke componenten ontbreken.

Bij lage frequenties neemt de luidheid sterker toe boven de gehoordrempel dan bij hogere frequenties (zie bv. Whittle et al.¹⁹, Møller en Andresen²⁰, Bellmann et al.²¹, ISO 226²²). Daardoor kan een geluid dat de gehoordrempel niet ver overstijgt, toch als luid worden ervaren en zelfs als hinderlijk (Andresen en Møller²³, Møller²⁴, Inukai et al.²⁵, Subedi et al.²⁶). Vanwege de natuurlijke spreiding in gehoordrempels van persoon tot persoon, kan een laagfrequent geluid dat voor sommigen onhoorbaar of zacht is, voor anderen luid en hinderlijk zijn.

Laagfrequent geluid is vooral hinderlijk wanneer het afzonderlijk voorkomt of met weinig geluid in hogere frequenties. Dit betekent dat het meestal binnen hinderlijker is dan buiten, aangezien de geluidsisolatie van een huis hoge frequenties sterker dempt dan lage. Ook is het 's avonds of 's nachts vaak hinderlijker, omdat het dan verder stil is.

Langdurige blootstelling aan hoorbaar laagfrequent geluid kan vermoeidheid, hoofdpijn, concentratieverlies, verstoorde nachtrust en fysiologische stress, meetbaar door een verhoogd cortisolgehalte in het speeksel, veroorzaken (zie bv. Berglund et al.²⁷, Bengtsson et al.²⁸, Wayne et al.²⁹, Wayne et al.³⁰).

Er is geen betrouwbaar bewijs voor fysiologische of psychologische effecten van infrason of laagfrequent geluid onder de gehoordrempel (zie bv. Berglund en Lindvall³¹).

(Bovenstaande alinea's zijn gedeeltelijk overgenomen uit Bolin et al.³² en Møller en Pedersen¹¹).

3.3 Naar aanleiding van de resultaten van uw onderzoek heeft de Deense regering de regelgeving voor het plaatsen van windturbines veranderd. Klopt dat? En zo ja, wat is er dan veranderd?

De Deense regelgeving is vervat in een wetsbesluit inzake geluid van windturbines⁷. In 2011 werden er regels voor de laagfrequente component van het geluid aan toegevoegd (van kracht per 1 januari 2012).

3.3.1 Achtergrond

Bij de voorgaande herziening van het wetsbesluit inzake het geluid van windturbines, in 2006, verklaarde het Deense milieugentschap dat de regelgeving inzake laagfrequent geluid van windturbines niet nodig zou zijn, omdat aan de algemene drempel van 20 dB binnenshuis die voor andere bronnen wordt toegepast, automatisch zou worden voldaan als de normale geluidsgrenzen voor buiten werden nageleefd.

Uit de gegevens van het milieugentschap zelf bleek echter dat dit niet zo was³³, en de jaren daarna voerden omwonenden die klaagden over laagfrequent geluid van windturbines, de druk op het milieugentschap op. Bovendien werd de behoefte aan regelgeving ondersteund door wetenschappelijke bevindingen, waaronder de recentste in publicaties van Delta¹⁶ en de Universiteit van Aalborg^{6,17}.

In oktober 2010 bracht een rapport van de Universiteit van Aalborg ernstige fouten aan het licht in de gedeelten over geluid van de milieueffectbeoordeling (MEB) voor een prestigieus Deens testcentrum voor grote windturbines³⁴. De wet ter oprichting van het centrum moest worden herzien en de benadering van geluid van windturbines in de MEB kwam op de politieke agenda te staan in het parlement. De minister van Milieu beloofde daarop grenzen voor laagfrequent windturbinegeluid in te zullen voeren.

3.3.2 Grens voor laagfrequent geluid

De algemene (d.w.z. niet speciaal voor windturbines) Deense grens voor laagfrequent geluid in woningen is een A-gewogen geluidsniveau van 20 dB ('s avonds en 's nachts) en 25 dB (overdag) binnenshuis. Het gaat hierbij uitsluitend om het frequentiegebied 10-160 Hz (tertsbanden). Het geluidsniveau wordt gemeten als het gemiddelde vermogen op drie posities, waarvan er twee zich bevinden in de leefruimte van het vertrek waar de klager het geluid bij uitstek als luid ervaart. De derde positie bevindt zich bij een hoek van het vertrek (op 1-1,5 m hoogte en op 0,5-1 m van de muren). Door uit te gaan van het gemiddelde vermogen ligt het eindresultaat dichtbij het niveau in de aangewezen luide posities.

Met het herziene besluit is de 20 dB-grens ook van toepassing op windturbines bij windsnelheden van 6 en 8 m/s (windturbines die dag en nacht draaien).

In tegenstelling tot andere geluidsbronnen wordt het laagfrequente geluid niet gemeten maar berekend op grond van metingen vlakbij de turbine waar het geluid vandaan komt.

Het geluidsniveau binnen L_{pA} wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$L_{pA} = L_{WA,ref} - 20 \text{ dB} \cdot \log_{10} \left(\frac{d}{1 \text{ m}} \right) - 11 \text{ dB} + \Delta L_g - \Delta L_a - \Delta L_\sigma$$

$L_{WA,ref}$ is het A-gewogen bronvermogen in de referentierichting, volgens de standaardmeetmethode IEC 61400-11³⁵, d de afstand van de gondel tot de omwonende, L_g de terrein correctie (bodembrelectie), L_a de

luchtabsorptie, gelijk aan $\alpha \cdot d$, waarbij α_a de luchtabsorptiecoëfficiënt is, en L_σ de geluidsisolatie. L_g , α_a en L_σ worden gegeven in een tabel die hier wordt overgenomen als tabel 1.

Tabel 1. Constanten gebruikt in de Deense regelgeving voor de berekening van laagfrequent geluid binnen $L_{pA,LF}$.

| Frequentie (Hz) | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 |
|-------------------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| L_g (land) (dB) | 6,0 | 6,0 | 5,8 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,3 | 3,7 | 3,0 | 1,8 | 0,0 |
| L_g (zee) (dB) | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,9 | 5,9 | 5,8 | 5,7 | 5,5 | 5,2 | 4,7 | 4,0 |
| L_σ (dB) | 4,9 | 5,9 | 4,6 | 6,6 | 8,4 | 10,8 | 11,4 | 13,0 | 16,6 | 19,7 | 21,2 | 20,2 | 21,2 |
| α (dB/km) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,17 | 0,26 | 0,38 | 0,55 |

De berekeningen worden uitgevoerd voor de tertsbanden 10-160 Hz en de geluidsniveaus worden samengenomen als A-gewogen laagfrequent geluidsniveau $L_{pA,LF}$.

3.3.3 Opmerkingen bij de regelgeving inzake laagfrequent geluid

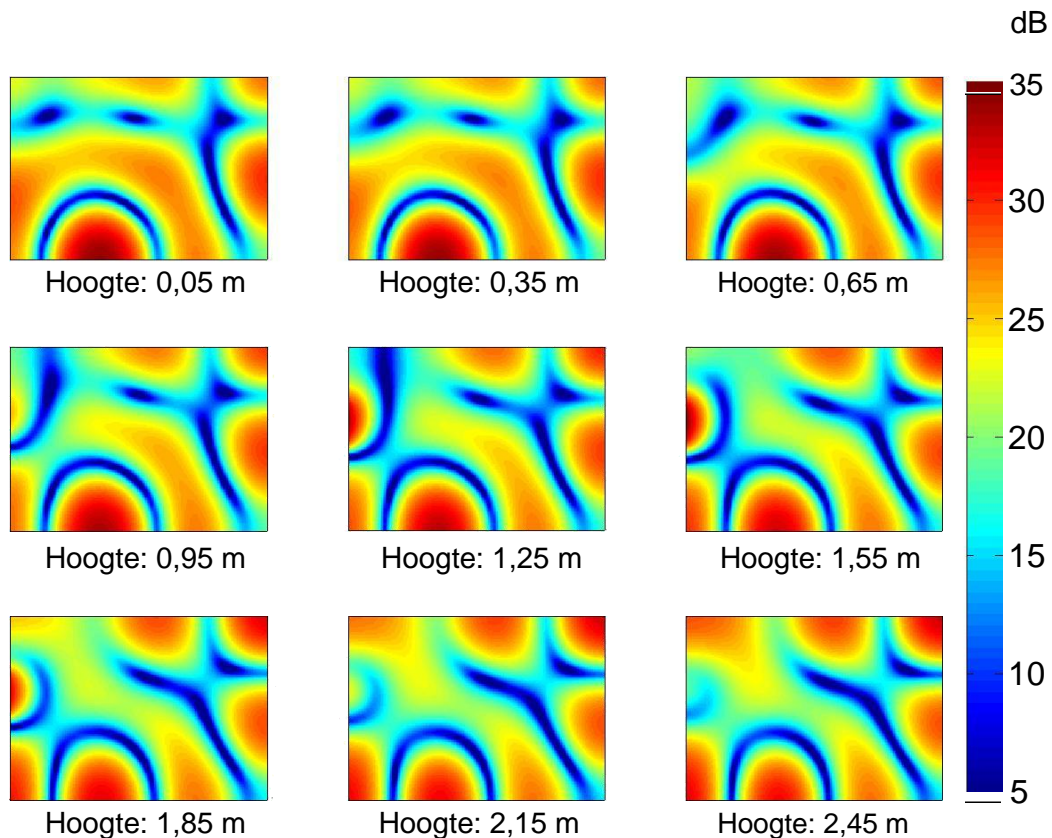
Op basis van de bestaande kennis van de effecten van laagfrequent geluid op mensen beschouwen wij de gekozen grens van 20 dB voor het A-gewogen geluidsniveau van het frequentiegebied 10-160 Hz als een redelijke grens.

In het nieuwe Deense wetsbesluit voor windturbines wordt het geluid niet gemeten maar berekend. Dit hoeft geen probleem te zijn als de berekeningen kloppen. Maar dat is niet het geval.

Het voornaamste probleem is de geluidsisolatie die in het wetsbesluit is opgenomen. Deze waarden zijn gebaseerd op metingen in 26 Deense huizen, gepubliceerd door Hoffmeyer en Jakobsen³⁶. Helaas bleken deze metingen niet te kloppen.

Het probleem is dat geluid bij lage frequenties binnen een kamer varieert – doorgaans met vele decibels – en zoals vermeld in sectie 3.3.2 moet het geluidsniveau, kort gezegd, gemeten worden waar de persoon die hinder ondervindt, het geluid het luidste vindt. Om bruikbaar te zijn voor het berekenen van de relevante geluidsniveaus binnen op grond van de geluidsniveaus buiten moet de geluidsisolatie op dezelfde manier worden gemeten. Dat is niet gebeurd. De binnenmetingen werden zomaar op willekeurige posities verricht, die niet geselecteerd waren op grond van een hoog geluidsniveau. Daardoor zijn de verkregen waarden voor de geluidsisolatie te hoog.

In figuur 1 is een voorbeeld weergegeven van de geluidsverdeling in een vertrek. In elk diagram is de geluidsverdeling op een bepaalde hoogte weergegeven met een kleurschaal voor het geluidsniveau (schaal rechts).



Figuur 1. Voorbeeld van de gesimuleerde geluidsverdeling in een vertrek (5,0 m x 3,6 m x 2,5 m; L x B x H). Het geluid is een zuivere toon van 112 Hz. Het geluid komt binnen door een opening van 90 cm x 90 cm (venster) in de linkerwand. Het zal velen waarschijnlijk verbazen dat daar niet de hoogste geluidsniveaus worden aangetroffen maar onderaan de zijwand.

Te zien is dat er grote gebieden zijn waar het geluidsniveau hoger is dan 25 dB, terwijl op andere plaatsen minder dan 10 dB gemeten kan worden. De figuur betreft een extreme situatie met een zuivere toon in een lege ruimte, maar in bestaande, gemeubileerde vertrekken zijn variaties van 30 dB met zuivere tonen en 20 dB met geluid in één tertsbands geen uitzondering.

Samen met een Zweedse collega hebben wij gewezen op de fout in de gegevens van Hoffmeyer en Jakobsen³⁶ in een ingezonden brief³⁷ in het wetenschappelijke tijdschrift waarin de metingen gepubliceerd waren.

In zijn reactie³⁸ op deze brief lijkt medewerker Jakobsen van het Deense milieuagentschap van mening te zijn dat het geen verschil maakt of de metingen op de luidste plaatsen worden verricht of niet. Het moge duidelijk zijn dat dit onjuist is. De reactie werd niet ondertekend door eerste auteur van de oorspronkelijke publicatie Hoffmeyer, en ondanks herhaald verzoek is het niet gelukt om duidelijkheid te krijgen over de vraag of hij de mening in de reactie van Jakobsen deelt.

Op grond van hun metingen stelden Hoffmeyer en Jakobsen³⁶ geluidsisolatiegegevens voor voor de berekening van laagfrequent geluid binnenshuis afkomstig van windturbines. Door de meetfout zijn deze waarden te hoog. Voor de Deense regelgeving werden de waarden zelfs nog verder verhoogd met 2,2 tot 4,1 dB, afhankelijk van de frequentie.

Daardoor geven berekeningen op grond van de Deense regelgeving te lage waarden voor het laagfrequente geluid dat in nabijgelegen woningen gemeten zou worden.

De fout wordt geschat op zo'n 5 dB, zie bijlage B.

Een fout van 5 dB lijkt weliswaar gering, maar is allesbehalve verwaarloosbaar. Zoals vermeld in sectie 3.2 nemen luidheid en hinder sneller toe boven de gehoordrempel dan bij hogere frequenties. Dit betekent dat een overschrijding van de drempel van 20 dB met een paar decibels meer uitmaakt dan als een grens bij hogere frequenties met eenzelfde aantal decibels wordt overschreden. Bij 20 dB zullen de meeste mensen een geluid horen en zullen sommigen het als hinderlijk ervaren. Een geluid van 25 dB 's nachts in huis zal voor weinig mensen aanvaardbaar zijn en een geluid van 30 dB voor bijna niemand.

In de motivering van de nieuwe regelgeving schrijft het milieuagentschap: *“Het Deense milieuagentschap beschouwt het als aanmerkelijke geluidshinder, indien het laagfrequente geluidsniveau binnenshuis 's avonds en 's nachts hoger is dan 20 dB. De hinder die wordt ondervonden van laagfrequent geluid neemt sterk toe wanneer het geluid de 20 dB overschrijdt”*.³⁹

(Onze vertaling).

3.3.4 Algemene geluidsgrenzen

Voor een volledige beschrijving van de Deense regelgeving dienen de berekeningen en grenzen voor het totale geluid kort genoemd te worden.

De grenzen voor het totale windturbinegeluid werden in de herziening niet gewijzigd. De grenzen liggen bij A-gewogen geluidsniveaus buiten van 39 dB in woongebieden, behalve voor woningen buiten de bebouwde kom, waar de grens 44 dB is. Deze grenzen gelden bij een windsnelheid van 8 m/s op een hoogte van 10 m. Bij een windsnelheid van 6 m/s zijn de grenzen respectievelijk 37 dB en 42 dB. De lagere grenzen gelden ook voor recreatiegebieden en gebieden voor uiteenlopende instellingen.

In tegenstelling tot bij andere geluidsbronnen wordt het geluid niet gemeten bij nabijgelegen woningen, maar worden geluidsmetingen vlakbij de turbines gebruikt om de theoretische geluidsniveaus bij omwonenden te berekenen.

Het geluidsniveau wordt berekend aan de hand van dezelfde formule als voor laagfrequent geluid binnenshuis, maar dan zonder de geluidsisolatie L_G mee te rekenen. Voor de bodemreflectie L_G wordt 1,5 dB aangehouden (3,0 dB boven zee), en de absorptiecoëfficiënten α_a voor het gehele frequentiegebied staan in een tabel die hier wordt overgenomen als tabel 2.

Tabel 2. In de Deense regelgeving gebruikte absorptiecoëfficiënten voor de berekening van het totale geluidsniveau buiten L_{pA} .

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Frequentie (Hz) | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |
| α_a (dB/km) | 0,07 | 0,11 | 0,17 | 0,26 | 0,38 | 0,55 | 0,77 | 1,02 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | 2,4 |
| Frequentie (Hz) | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 |
| α_a (dB/km) | 2,9 | 3,6 | 4,6 | 6,3 | 8,8 | 12,6 | 18,8 | 29,0 | 43,7 | 67,2 | 105 | 157 |

3.4 Zijn de berekeningen en de beoordeling van laagfrequent geluid in het rapport van Arcadis op de juiste manier uitgevoerd volgens de Deense methode en normen? Zo niet, waarin zitten de verschillen? Zal herberekening aanmerkelijk andere uitkomsten opleveren?

Wij hebben de volgende opmerkingen bij het rapport van Arcadis⁵.

In tabel 2 van dit rapport staat een gegevenspunt voor het relatieve spectrum bij 20 Hz met als bronvermelding het artikel van Møller en Pedersen⁶ (tabel III). Ons artikel bevat echter helemaal geen gegevens bij deze frequentie. Aan het andere uiteinde van het laagfrequente gebied zijn om de een of andere reden de frequenties 125 en 160 Hz niet in tabel 2 opgenomen.

Ook in de berekeningen heeft Arcadis gegevenspunten gebruikt bij 10; 12,5; 16 en 20 Hz die afkomstig zouden zijn uit ons artikel, terwijl dit helemaal geen gegevenspunten bij deze frequenties bevat. Bovendien is het gegevenspunt bij 20 Hz in de berekeningen niet hetzelfde als in tabel 2.

De waarden bij de extra gegevenspunten zijn echter wel plausibel, en aangezien het geluid bij de laagste frequenties slechts een geringe bijdrage levert aan het totale laagfrequente geluidsniveau, is de invloed van de precieze waarden ervan op het eindresultaat slechts marginaal. Dit neemt niet weg dat de toevoeging van gegevenspunten aan de Møller en Pedersen-gegevens natuurlijk in het rapport van Arcadis toegelicht en besproken had moeten worden.

Afgezien daarvan zijn de Møller en Pedersen-gegevens correct geïnterpreteerd en gebruikt.

Ook de interpretatie en het gebruik van de Deense regelgeving voor laagfrequent geluid zijn correct. We hebben de berekeningen van het laagfrequente geluid op vier geselecteerde nabijgelegen posities gecontroleerd en kregen daarbij dezelfde uitkomsten.

Er zij op gewezen dat de grens van 20 dB in alle scenario's op drie van de vier berekende posities overschreden werd en in één scenario op alle vier de posities, hetgeen niet helemaal zichtbaar is in tabel 3, waarin de cijfers zijn afgerond op hele decibels. In Denemarken is de grens een absolute grens, die niet mag worden overschreden.

Arcadis lijkt zich niet bewust van de meetfout in de isolatiemetingen waarop de gegevens in het Deense wetsbesluit zijn gebaseerd. Hoewel hierop gewezen is in de wetenschappelijke literatuur, kan dit als begrijpelijk worden beschouwd, aangezien het besluit zelf niet vermeldt hoe de gegevens tot stand zijn gekomen.

3.5 Is naar uw mening het geluidsspectrum zoals vermeld in het akoestisch onderzoek van Arcadis in de tabellen 1 en 2 een reëel worstcasescenario voor berekening van laagfrequent geluid van de 3 MW-windturbines? Zo niet, waarom niet en kunt u de juiste waarden aangeven? Zal dit leiden tot substantieel afwijkende resultaten?

Nee, het spectrum van het originele Arcadis-onderzoek in deze tabellen (Koppen⁵, eerste rijen van tabel 1 en 2, vormt geen worstcasescenario. Dat geldt misschien wel voor het relatieve bronniveau bij bepaalde frequenties, maar niet voor alle frequenties, en niet voor het uiteindelijke resultaat, het geluid bij de omwonenden.

We weten niet hoe het relatieve spectrum van Arcadis precies is afgeleid van de eerdere niet-vertaalde Nederlandse rapporten (Koppen^{2,4}), maar bij het bepalen van de twee andere relatieve spectra is geen rekening gehouden met worstcaseaspecten en de eindresultaten van het gebruik van de drie gegevenssets komen sterk overeen (Koppen⁵, tabel 3).

De gegevens van Møller en Pedersen⁶ zijn schattingen op basis van metingen van turbines van verschillende grootte en meerdere modellen. Het model bevat enkel de werkelijk gemeten gegevens zonder ruimte in te bouwen voor onzekerheden en variaties tussen modellen.

Verder wordt bij bepaling van het gemiddelde door Møller en Pedersen uitgegaan van tonen of semitonale componenten die voor een bepaald model typisch voorkomen in één bepaalde frequentieband, maar bij andere modellen in andere frequentiebanden. Door het optreden van kamerresonantie kunnen dergelijke tonale of semitonale geluidscomponenten opvallend luid en hinderlijk zijn binnen bepaalde huizen en/of kamers.

Er treden onvermijdelijk variaties op in geluidsemissies tussen turbines, zelfs als deze van hetzelfde model zijn. De kans dat een bepaalde geleverde turbine meer geluid veroorzaakt dan een gemiddelde turbine – of enige andere willekeurig gekozen turbine – van hetzelfde model, bedraagt in principe 50%.

Voor planningsdoeleinden moet de geluidsemissie daarom worden gespecificeerd volgens IEC TS 11400-14⁴⁰. In dit document worden metingen gehanteerd voor verschillende soortgelijke turbines, waarbij rekening wordt gehouden met de variatie tussen turbines, om voor het model het *opgegeven bronvermogen* L_{Wd} te bepalen. Dit is het bronvermogen dat slechts door 5% van de productie wordt overschreden. Met dergelijke waarden zou men kunnen komen tot een redelijk worstcasescenario.

Het “Vestas V112”-scenario van tabel 3 is inderdaad gebaseerd op metingen met één turbine⁸. Zelfs als de niveaus enigszins zijn aangepast met het oog op de gespecificeerde totale geluidsemissie conform het gegevensblad van Vestas⁹, vormen ze geen worstcasescenario. Vestas verwijst niet naar IEC TS 11400-14 en heeft niet geclaimd of gedocumenteerd dat hun waarden het maximale bronvermogen zouden zijn voor productiesamples. Wanneer men de gemeten windsnelheden beziet, liggen de waarden in het gegevensblad in feite dicht bij de gemeten niveaus voor de enkele turbine. (zie ook hoofdstuk 4.1).

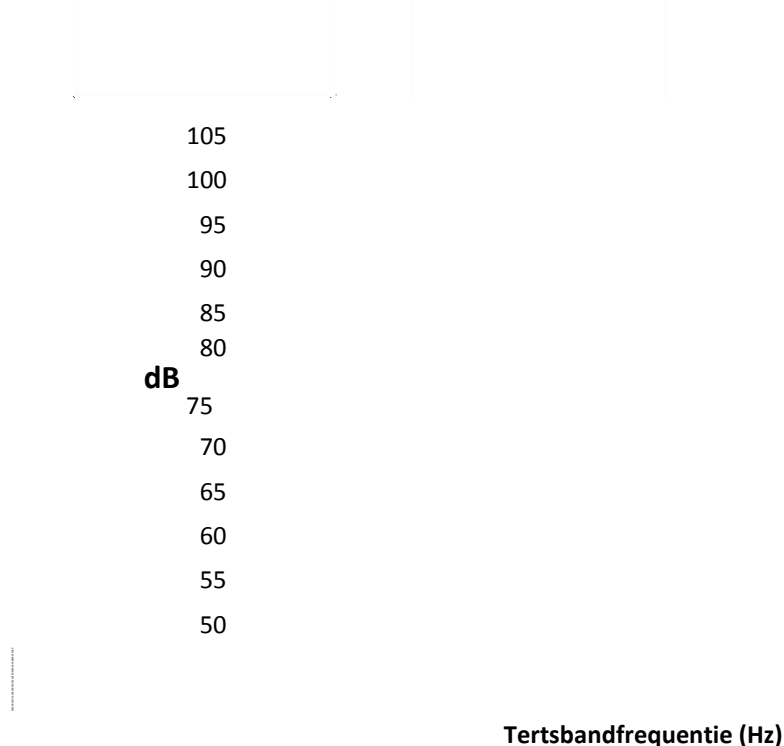
Hoeveel hoger de waarden in een worstcasescenario uitvallen, hangt af van de mate waarin turbines onderling afwijken en aangezien dat voor het desbetreffende model niet bekend is, kunnen we alleen algemene informatie geven. Møller et al.¹⁷ stelt dat naar schatting 2,6-4,8 dB moet worden opgeteld bij de gemiddelde waarde van turbines om de niveaus volgens IEC TS 11400-14 te bepalen. Deze variatie kan ten dele het gevolg zijn van verschillen tussen soortgelijke turbines die in verschillende modi draaien, maar hierover wordt geen volledige duidelijkheid verschaft in de gegevens die ons ter beschikking staan. Alleen de producenten van turbines beschikken over de complete informatie over de turbine-instellingen en zij zouden de informatie moeten verstrekken, bijv. uitgaande van IEC TS 11400-14. De genoemde waarden betreffen de totale geluidsemissie en niet het laagfrequente geluid in het bijzonder.

Bij een recent project in Denemarken met acht Vestas V90-3.0 MW-turbines bleek dat het gemeten bronvermogen⁴¹ hoger was dan werd verwacht in de voorafgaande milieueffectbeoordeling (MEB)⁴²; inmiddels draaien meerdere turbines in stillere modi om aan de geluidseisen te voldoen. De turbines waren gebouwd voordat de nieuwe Deense regelgeving van kracht werd, maar uit de metingen blijkt dat

ze voldoen aan de nieuwe laagfrequentie-eisen⁴³. Toch hebben omwonenden ernstige klachten kenbaar gemaakt en het is onze indruk dat de 50-Hz tertsband hierbij een belangrijke rol speelt. De dichtstbijzijnde omwonende bevindt zich op 545 meter van de nabijgelegen turbine. De in het gegevensblad vermelde geluidsspecificaties van de V90-3 MW-turbine⁴⁴ komen sterk overeen met die van de V112-3 MW, zij het dat ze iets lager zijn voor de meeste windsnelheden. Benadrukt moet worden dat we geen reden hebben om aan te nemen dat dergelijke problemen specifiek voor turbines van Vestas gelden.

De brongegevens die Arcadis voor het "Vestas V112"-scenario (Koppen⁵, tabel 3 derde rij) heeft gebruikt, d.w.z. relatieve spectrumniveaus op basis van de metingen van de V112-3.0-turbine die zijn toegepast op gegevensbladwaarden voor het totale geluid van de V112- en V80-turbines, kunnen als realistisch en waarschijnlijk worden beschouwd.

Deze gegevens zullen dan ook worden gebruikt bij berekeningen in de rest van dit rapport. Aangezien in het Arcadis-rapport alleen waarden tot 160 Hz zijn opgenomen, zijn de waarden voor het volledige frequentiebereik in bijlage 3 vermeld. Zie ook figuur 2 voor een grafische weergave van de gegevens voor de V112-turbine.



Figuur 2. Tertsbandfrequenties voor Vestas V112-3.0 MW-turbines als grondslag voor de berekeningen.

Er zijn pieken te zien van 63 en 100 Hz, wat kan duiden op tonen en tonaal geluid in deze frequentiebanden.

Benadrukt moet worden dat alle berekeningen van het geluid bij de omwonenden in dit rapport niet alleen het geluid van de voorgestelde nieuwe turbines, maar ook dat van de bestaande Belgische turbines omvat.

3.6 Is het mogelijk een indicatie te geven van het te verwachten laagfrequente geluid van de geplande vier windturbines van het type Vestas V112 3MW, ashoogte 119 m?

Is het mogelijk een reële en waarschijnlijke inschatting (niet worstcasescenario) te geven van de mate waarin omwonenden aan laagfrequent geluid zullen worden blootgesteld?

Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de brongegevens zoals uiteengezet in hoofdstuk 3.5 en weergegeven in figuur 2 en bijlage C. Voor de geluidstransmissie wordt de Deense regelgeving⁷ (hoofdstuk 3.3.2) gebruikt en in de resultaten wordt de eerder genoemde fout van naar schatting 5 dB vanwege de onjuiste geluidsisolatiemeting gecorrigeerd (hoofdstuk 3.3.3 en bijlage B).

Gezien de verschillen in geluidsisolatie zal het gemeten geluidsniveau niet in alle woningen gelijk zijn, en in sommige woningen moet rekening worden gehouden met hogere geluidsniveaus dan was berekend. In de Deense regelgeving is als duidelijke doelstelling opgenomen om in 33% van de woningen met hogere niveaus rekening te houden³⁹. Hoffmeyer en Jakobsen³⁶ gaan uit van overschrijding van het berekende niveau in niet meer dan 10-20% van de woningen. Bij de onderstaande berekeningen zijn ook de voorgestelde geluidsisolatiegegevens meegenomen (in het resultaat is de geschatte fout van 5 dB weer gecorrigeerd).

Deze berekeningen vormen een geloofwaardige schatting van het te overschrijden laagfrequente geluid in de 33% respectievelijk 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie. In de berekeningen is geen rekening gehouden met afwijkingen in het geluid dat door de turbines daadwerkelijk wordt geproduceerd (hoofdstuk 3.6) (waaronder ook het richtingpatroon, het zogeheten 'directional pattern'), afwijkingen in het geëmitteerde geluid door de bestaande Belgische turbines (rekening houdend met het 'directional pattern'), verschillen in bouwstijl en geluidsisolatie tussen de Nederlandse en Deense woningen, eventueel openstaande ramen en verschillende atmosferische omstandigheden.

In tabel 3 zijn de berekende niveaus voor buiten en binnen weergegeven op de vier door Arcadis gekozen locaties van omwonenden⁵.

Tabel 3. Berekende geluidsniveaus binnen en buiten op geselecteerde locaties van omwonenden. De gegevens voor binnen zijn de niveaus die worden overschreden in de 33% respectievelijk 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie. Windsnelheid 8 m/s.

| Locatie omwonenden | Buiten L_{pA} (dB) | Binnen L_{pALF} (dB) | |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | Deense regelgeving | Hoffmeyer en Jakobsen† |
| 7: nieuwbouw Malberg | 45,1 | 25,3 | 28,1 |
| 7B: Toustruwe, Malberg | 44,0 | 24,4 | 27,2 |
| 17: Kantoorweg | 45,2 | 25,2 | 27,9 |
| 18: Europark, België | 46,2 | 26,1 | 28,9 |

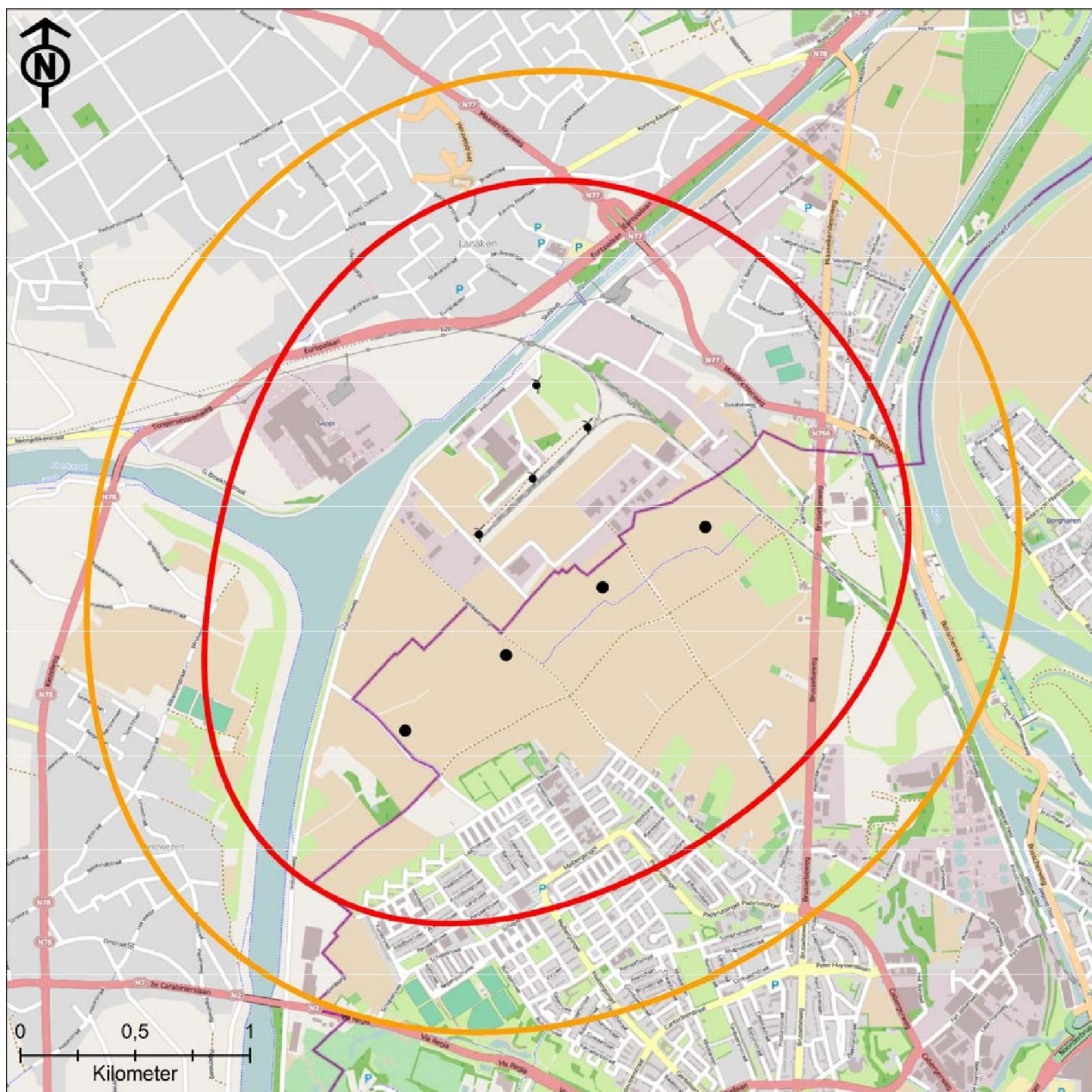
† in de niveaus is de fout van naar schatting 5 dB vanwege de onjuiste geluidsisolatiemeting gecorrigeerd (hoofdstuk 3.3.3 en bijlage B)

Afhankelijk van de locatie liggen de te verwachten niveaus buiten tussen 44,0 en 46,2 dB. Voor het laagfrequente geluid binnenshuis ligt de verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger in 33% van de woningen (kolom Deense regelgeving) en tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger in 10-20% van de woningen (kolom Hoffmeyer en Jakobsen).

Om aan te geven op welke afstand de grens van 20 dB binnenshuis wordt overschreden, zijn de contouren van het bereik van 20 dB voor het laagfrequente geluid binnenshuis berekend. De contouren zijn in kaart gebracht op een normale plattegrond (figuur 3) en een orthofoto (figuur 4) (Microsoft Bing Aerial).

De contouren kunnen ook online worden bekeken, waar kan worden geschakeld tussen de kaart- en de orthoweergave, en kan worden ingezoomd en met cursor kan worden genavigeerd. Er is ook een 'street view' beschikbaar waar bijvoorbeeld de Belgische turbines vanuit verschillende perspectieven kunnen worden bekeken. Internetadres: <http://tinyurl.com/d7ht7xh>.

De grens van 20 dB wordt overschreden in een zeer groot gebied met een groot aantal woningen en niet alleen de direct omwonenden. Het is van belang te benadrukken dat de luidheid sterker toeneemt boven de gehoordrempel dan bij hogere frequenties, zoals vermeld in hoofdstuk 3.2, en dat *“De waargenomen hinder van laagfrequent geluid sterk toeneemt wanneer het geluid de 20 dB overschrijdt”* (citaat van Deense EPA³⁹ zoals vermeld in hoofdstuk 3.3.3).



Figuur 3. Contouren van het bereik waar de grens van 20 dB laagfrequent geluid binnenshuis wordt overschreden in de 33% of 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie (respectievelijk de rode en oranje lijn). Windsnelheid 8 m/s. Zie de tekst voor details over de berekening.



Figuur 4. Contouren van het bereik waar de grens van 20 dB laagfrequent geluid binnenshuis wordt overschreden in de 33% of 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie (respectievelijk de rode en oranje lijn). Windsnelheid 8 m/s. Zie de tekst voor details over de berekening.

4 Algemene opmerkingen over het project

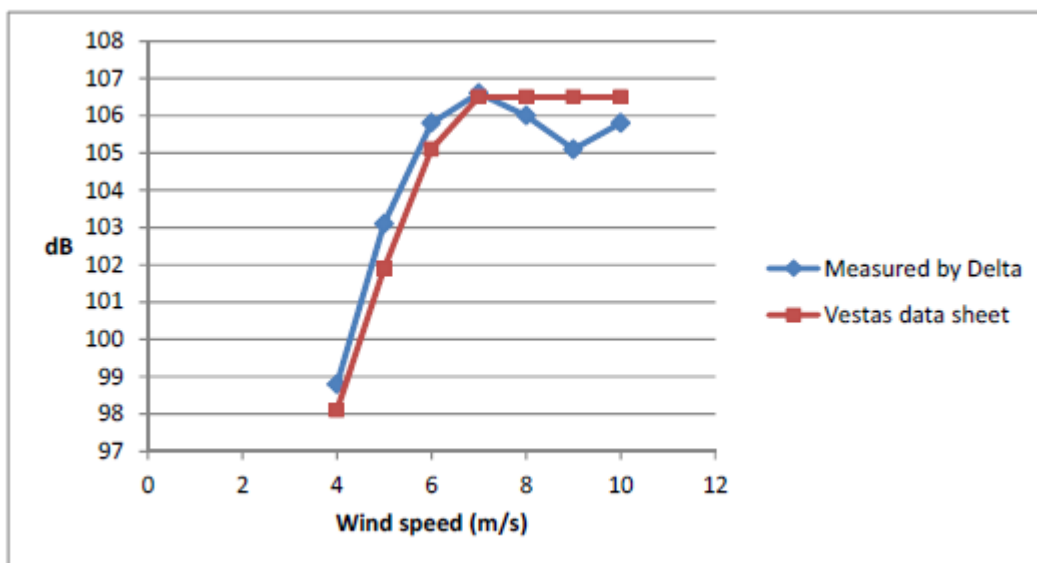
Alle gestelde vragen (bijlage A) en de voorgaande hoofdstukken waren gewijd aan laagfrequent geluid. We willen echter graag ook enkele algemene opmerkingen maken.

4.1 Totale geluid buiten

De in Nederland geldende geluidsgrenzen voor windturbines^{45,46} zijn gebaseerd op de dag-avond-nacht-methodiek, L_{den} , het jaargemiddelde equivalente geluidsniveau, waarbij geluid in de avond wordt verhoogd met 5 dB en geluid in de nacht met 10 dB. Deze methodiek is ontwikkeld om het verkeersgeluid met een typisch 24-uurspatroon, in één cijfer te vatten. Een dergelijk equivalent patroon bestaat echter niet voor windturbines, aangezien windturbines dag en nacht draaien, en we achten L_{den} dan ook ongeschikt om het windturbinegeluid weer te geven. Pedersen⁴⁷ maakt eveneens bezwaar tegen het gebruik van L_{den} voor windturbinegeluid.

Aangezien de meeste klachten betrekking hebben op het windturbinegeluid in de avond en nacht, staan we positief tegenover de aanvullende Nederlandse grens voor het niveau in de nacht L_{night} . Deze grens refereert echter ook aan een jaargemiddelde, waarbij in sommige nachten meer geluid mag worden geproduceerd indien in andere nachten het geluidsniveau weer lager ligt. Zo werkt het menselijk lichaam echter niet. Als je 's nachts door geluid wordt gewekt, heb je er niets aan wanneer later (morgen, na enkele dagen, wellicht pas na een week) nachten zullen volgen met weinig of geen geluidsoverlast. Naar onze overtuiging moeten grenzen gelden voor het werkelijke geluid dat in regelmatig voorkomende situaties optreedt.

In Denemarken en Zweden zijn geluidsgrenzen van toepassing op een berekende windsnelheid van 8 m/s (10 m hoogte). (In Denemarken gelden lagere grenzen voor een snelheid van 6 m/s). Een windsnelheid van 8 m/s komt in het desbetreffende gebied rond Maastricht minder vaak voor dan in Denemarken, wat pleit voor het hanteren van de geluidsgrenzen die gelden voor een lagere windsnelheid, zoals 6 m/s. Voor de voorgestelde turbines (grote rotor, hoge toren) is het verschil echter marginaal. Het is zelfs zo dat het gemeten geluid bij 7 m/s hoger was dan bij 8 m/s⁸. Figuur 5 toont het geproduceerde geluid als een functie van windsnelheid zoals gemeten door Delta⁸ en zoals vermeld in het gegevensblad⁹. Bij lagere windsnelheden kwam de gemeten waarde tot 1,2 dB hoger uit dan het gegevensblad, bij hoge windsnelheden was de gemeten waarde 1,4 dB lager.



Windspeed (m/s): Windsnelheid (m/s)

Measured by Delta: Gemeten door Delta

Vestas data sheet: Gegevensblad Vestas

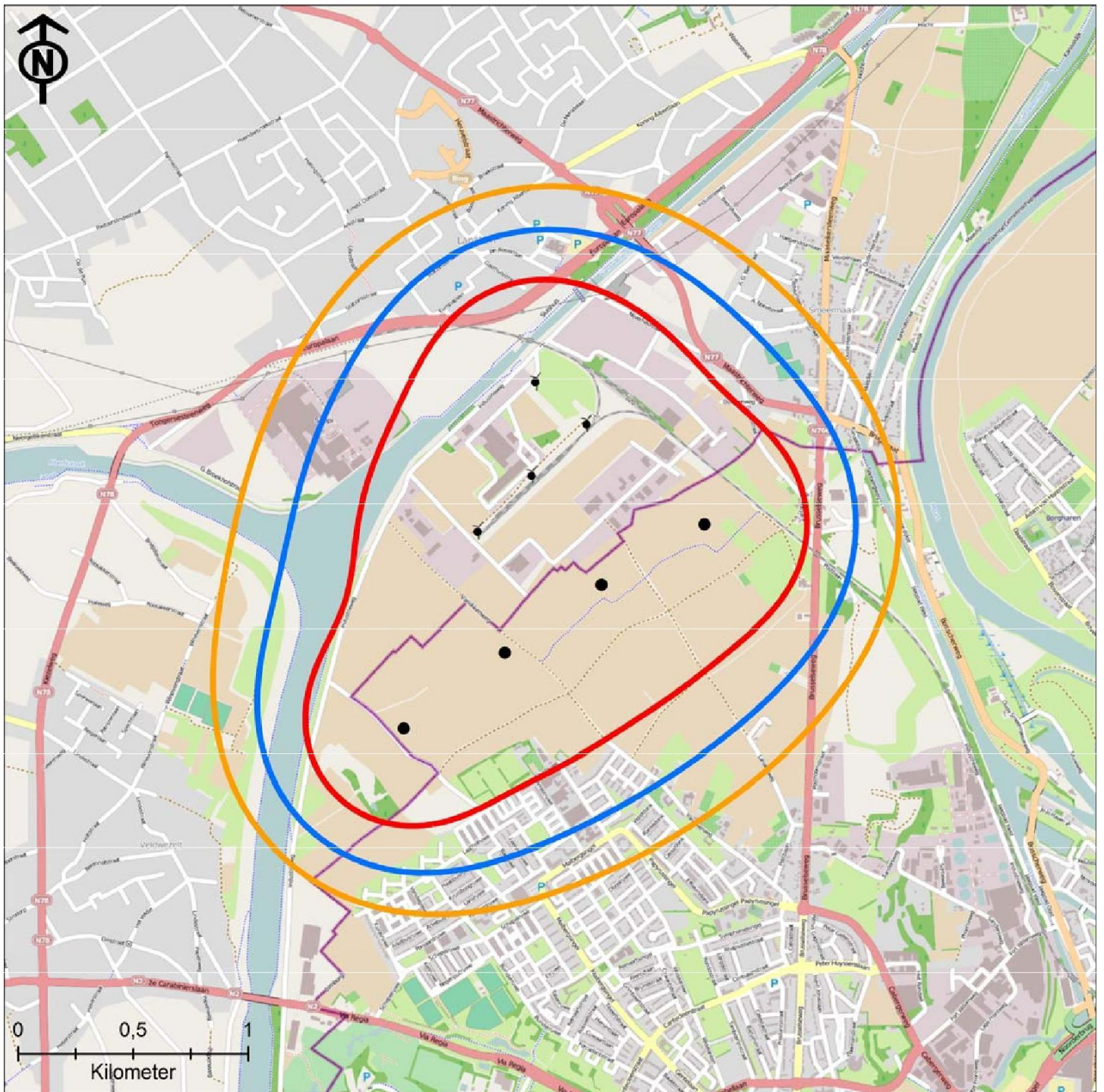
Figuur 5. Bronvermogen L_{WA} als een functie van windsnelheid zoals gemeten door Delta⁸ en zoals vermeld in het gegevensblad van Vestas⁹.

Verder zijn de drie meest erkende dosis-responscurves, waaronder de Nederlandse curven, bepaald bij een windsnelheid van 8 m/s op 10 m hoogte als de onafhankelijke variabele (Pedersen en Waye⁴⁸; Pedersen en Waye⁴⁹; van den Berg et al.¹⁸ en Pedersen et al.⁵⁰). We hebben er daarom voor gekozen het geluid te berekenen bij een windsnelheid van 8 m/s.

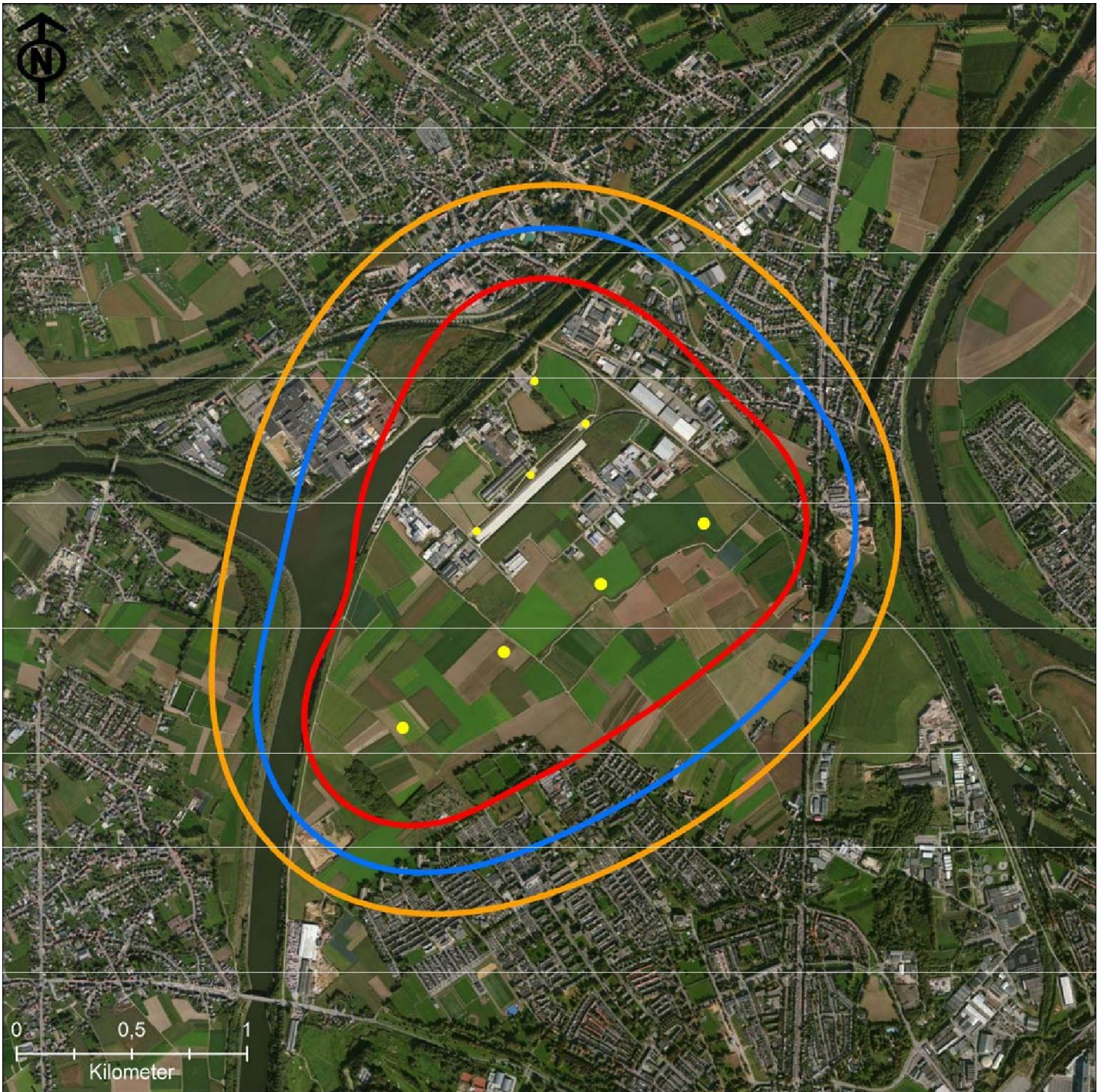
Zoals vermeld in hoofdstuk 3.3.4, bedragen de grenzen in Denemarken bij 8 m/s 39 dB in woongebieden en 44 dB op open terrein. In Zweden zijn de algemene grenzen 40 dB in woongebieden, maar 35 dB in gebieden met weinig achtergrondgeluid⁵¹. Het projectgebied heeft naar verluidt al een industrieel karakter, wat pleit voor het gebruik van de licht hogere Nederlandse nachtgrens van 41 dB met berekende niveaus voor 8 m/s. Uit de dosis-responscurves blijkt dat 23-24% enige/behoorlijke of grote hinder ondervindt bij een berekend niveau van 41 dB bij 8 m/s (geïnterpoleerd van Pedersen et al.⁵⁰, figuur 2).

De contouren van het bereik van 39, 41 en 44 dB bij een windsnelheid van 8 m/s zijn berekend middels de geluidvoortplantingsberekening volgens de Deense regelgeving. De resultaten zijn in kaart gebracht op een normale plattegrond (figuur 6) en op een orthofoto (figuur 7) (Microsoft Bing Aerial). (Bronspectra zoals vermeld in hoofdstuk 3.5 en bijlage C).

Deze contouren zijn ook online beschikbaar. Internetadres: <http://tinyurl.com/cwv76ke>.

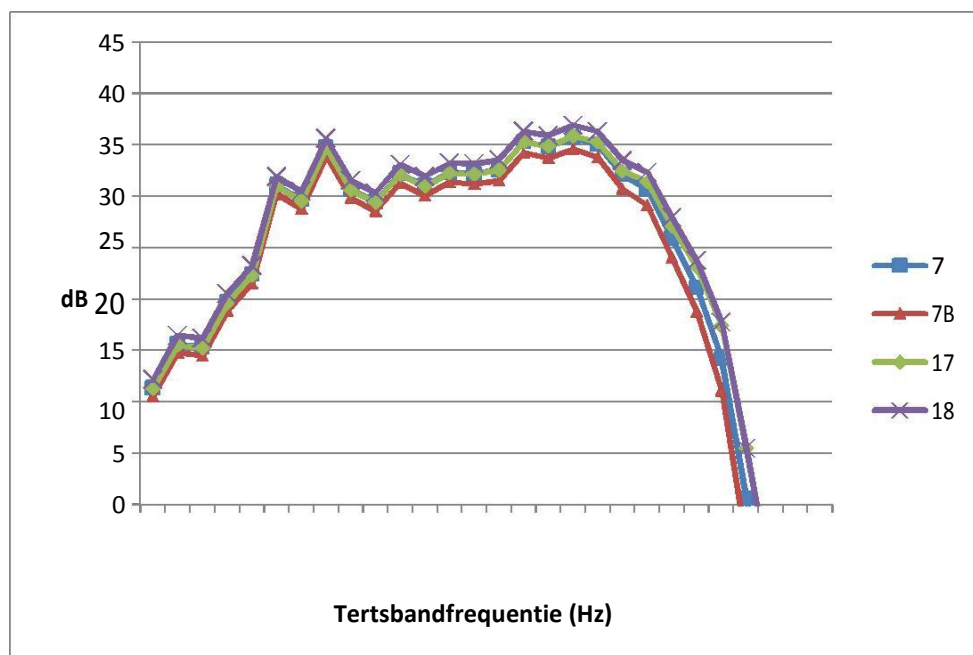


Figuur 6. Contouren voor A-gewogen geluidsniveaus buiten van 39 dB (oranje lijn), 41 dB (blauwe lijn) en 44 dB (rode lijn) op basis van de geluidvoortplantingsberekening volgens de Deense regelgeving. Windsnelheid 8 m/s.



Figuur 7. Contouren voor A-gewogen geluidsniveaus buiten van 39 dB (oranje lijn), 41 dB (blauwe lijn) en 44 dB (rode lijn) op basis van de geluidvoortplantingsberekening volgens de Deense regelgeving. Windsnelheid 8 m/s.

Geluidsspectra op de vier door Arcadis gekozen locaties⁵ zijn weergegeven in figuur 8.



Figuur 8. Tertsbandspectra van het berekende A-gewogen geluid buiten op vier door Arcadis gekozen locaties^{1,5}: 7 (nieuwbouw Malberg), 7B (Toustruwe, Malberg), 17 (Kantoorweg) and 18 (Europark, België). Totale A-gewogen geluidsniveaus L_{pA} zijn respectievelijk 45,1, 44,1, 45,2 en 46,2 dB. Afstanden tot dichtstbijzijnde turbine bedragen 467, 546, 381 en 385 m. Windsnelheid 8 m/s.

De pieken van 63 en 100 Hz zijn prominenter dan in het bronspectrum, aangezien op deze afstanden de hogere frequenties zijn gedempt als gevolg van de geluidsabsorptie door de lucht.

4.2 Aanvullende opmerkingen

Ons is verzocht om behalve op de formele vragen in de subsecties van hoofdstuk 3 zo mogelijk nog op bepaalde aspecten in te gaan (zie bijlage A). Het merendeel daarvan is vanzelfsprekend al aan bod gekomen en op een aantal zal hieronder verder worden ingegaan.

Een van de onderwerpen betreft de staat van onderhoud van de windturbines en de geluidsproductie. Wij hebben geen specifieke kennis op dit gebied, maar algemeen wordt aangenomen dat het geluid kan toenemen bij ondeugdelijk onderhoud en normale slijtage van de mechanische onderdelen en de bladen.

Een ander punt betreft de hoogte van de turbines en de mogelijke invloed daarvan op het geluid. De turbinetoren is bijzonder hoog en de rotordiameter is groot voor 3,0 MW-turbines, hetgeen vermoedelijk noodzakelijk is om voldoende energie op te wekken bij de geringe wind in het projectgebied.

Een specifiek probleem voor grote turbines is dat de reële windsnelheidsprofielen aanzienlijk variëren en vaak substantieel afwijken van het normaal aangehouden logaritmisches profiel (zie bijv. van den Berg⁵², Botha⁵³, Palmer⁵⁴ en Bowdler⁵⁵). In een stabiele atmosfeer, zoals vaak 's nachts het geval is, kunnen er veel grotere verschillen ontstaan dan verwacht met hoge windsnelheden op turbinehoogte en weinig wind op grondniveau.

Een grote variatie van windsnelheid ter hoogte van de rotor verhoogt de modulatie van het turbinegeluid, waardoor het normale “zoevende” geluid verandert in een hinderlijk “dreunend” impulsief geluid zoals geregistreerd door bijv. van den Berg^{56,57} en Palmer⁵⁸. Het effect is prominenter bij turbines met grote rotoren, waarbij de windsnelheid tussen de boven- en onderzijde van de rotor aanzienlijk kan verschillen. Dit effect wordt in geluidsmetingen vaak niet meegenomen, aangezien deze veelal overdag plaatsvinden, wanneer het logaritmisch profiel meer algemeen is.

Een ander punt wat betreft atmosferische omstandigheden is dat vaak wordt beweerd dat er sprake is van een worstcasesituatie wanneer wordt uitgegaan van geluidsvoortplanting bij meewind om het geluid bij omwonenden te berekenen. Daarvan is echter nauwelijks sprake. Het klopt weliswaar dat geluid vaak meer wordt gedempt bij tegenwind, wat de meeste mensen dagelijks ervaren. Dat effect ontstaat doordat de geluidsgolven afbuigen in de atmosfeer (refractie), wat resulteert in zogeheten schaduwzones. Voor geluidsbronnen op de hoogte van grote windturbines liggen schaduwzones normaliter echter verder weg dan bij gemiddelde geluidscontouren, waaronder ook die in dit rapport.

Wij hebben ook gemerkt dat klagende omwonenden meewindomstandigheden niet expliciet noemen als de slechtste situatie. Er wordt soms meer hinder ervaren bij andere windrichtingen, wat kan worden verklaard door het richtingpatroon ('directional pattern') van de turbine in combinatie met de oriëntatie ten opzichte van de omwonenden.

Het is verder van belang te melden dat er in Denemarken een absolute minimumafstand tot woningen geldt – ongeacht het geluid – van vier keer de totale hoogte van de turbine om te voorkomen dat de turbines voor omwonenden te omvangrijk en opvallend zijn. Aangezien de totale hoogte van de voorgestelde turbines 175 meter bedraagt, zou de absolute minimumafstand in Denemarken op 700 meter uitkomen.

5 Afsluitende opmerkingen

De wijze waarop Arcadis onze gegevens heeft geïnterpreteerd en gebruikt is op enkele kleine kwestie na correct. Ook hun interpretatie en toepassing van de nieuwe Deense regelgeving inzake laagfrequent geluid is correct.

Bij de berekening volgens de nieuwe Deense regelgeving wordt het laagfrequent geluid binnenshuis echter onderschat. In gevallen waar de grens van 20 dB maar net wordt gehaald, zullen metingen in de praktijk resulteren in waarden die de grenzen in veel woningen met meerdere decibels overschrijden.

Een reële berekening van het voorgestelde project wijst uit dat het laagfrequent geluid in veel woningen in een groot geografisch gebied boven 20 dB zal uitkomen.

Dit is belangrijk omdat de hinder die wordt ondervonden van laagfrequent geluid sterk toeneemt wanneer het geluid de 20 dB overschrijdt.

Langdurige blootstelling aan hoorbaar laagfrequent geluid kan vermoeidheid, hoofdpijn, concentratieverlies, verstoorde nachtrust en fysiologische stress veroorzaken.

Bij de berekeningen wordt van de meest waarschijnlijke geluidsniveaus uitgegaan, die geen worstcasescenario vormen. Er is geen marge voor onzekerheden en/of een toename van het geluid als gevolg van veroudering van de turbines.

Naar onze inschatting zijn geluidsgrenzen (zoals die in Nederland) op basis van een jaargemiddelde niet geschikt voor windturbinegeluid. In normale praktijksituaties worden de Nederlandse en Deense grenzen voor het totale geluid buiten op veel plaatsen overschreden.

In Denemarken geldt voor turbines een minimale afstand – ongeacht het geluid – van vier keer de turbinehoogte, in dit geval dus 700 meter voor de voorgestelde turbines.

Referenties:

- ¹ A. Boukich, H.D. Koppen, *Akoestisch onderzoek Windpark Lanakerveld te Maastricht*, Arcadis Nederland BV, reference 075734629:A, 30. September 2011.
- ² H.D. Koppen, *Aanvullend akoestisch onderzoek Windpark Lanakerveld to Maastricht*, Arcadis Nederland BV, reference 075723545:B, 30. September 2011.
- ³ H.D. Koppen, *Geluids- en slagschaduwonderzoek optimalisatie alternatief Windpark Lanakerveld te Maastricht*, Arcadis Nederland BV, reference 075828351:B, 7. November 2011.
- ⁴ H.D. Koppen, *Windpark Lanakerveld, kans op laagfrequent geluid vanwege optimalisatie alternatief*, Arcadis Nederland BV, reference 075898401:0.3, 27. November 2011.
- ⁵ H.D. Koppen, *Laagfrequent geluid vanwege het Windpark Lanakerveld (Low-frequency noise from Windpark Lanakerveld)*, Arcadis Nederland BV, reference 076249008:A, 13. February 2012.
- ⁶ H. Møller, C.S. Pedersen, *Low-frequency noise from large wind turbines*, Journal of the Acoustical Society of America, **129** (6), 3727-3744 (2011).
- ⁷ *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Statutory order on noise from wind turbines)*, nr. 1284, Miljøministeriet (Ministry of the Environment), 15. december 2011.
- ⁸ S. Nielsen, K.D. Madsen, *Measurement of noise emission from a Vestas V112-3.0 MW mode 0 wind turbine*, Delta report AV 161/11, performed for Vestas, revised version 20. September 2011.
- ⁹ *General specification; V112-3.0 MW*, Vestas Wind Systems, Document 0011-9181 V05, 18. August 2011.
- ¹⁰ *General specification; V80-2.0 MW*, Vestas Wind Systems, Document 944406 V19, 22. July 2010.
- ¹¹ H. Møller, C.S. Pedersen, *Human hearing at low frequencies*, Noise & Health, **6** (23), 37-57, 2004.
- ¹² B. Søndergaard, K.D. Madsen, *Low frequency noise from large wind turbines – Results from previous sound power measurements*, Report AV 137/08, Delta, 30. April 2008.
- ¹³ B. Søndergaard, K.D. Madsen, *Low frequency noise from large wind turbines – Results from sound power measurements*, Report AV 136/08, Delta, revised version 19. December 2008.
- ¹⁴ B. Søndergaard, K.D. Madsen, *Low frequency noise from large wind turbines – Summary and conclusions on measurements and methods*, Report AV 140/08, Delta, revised version 19. December 2008.
- ¹⁵ D. Hoffmeyer, B. Søndergaard, *Low frequency noise from large wind turbines – Measurements of sound insulation of facades*, Report AV 1097/08, Delta, 30. April 2008.
- ¹⁶ K.D. Madsen and T.H. Pedersen, *Low frequency noise from large wind turbines – Final report*, Report AV 1272/10, Delta, 21. November 2010.
- ¹⁷ H. Møller, C.S. Pedersen, S. Pedersen, *Lavfrekvent støj fra store vindmøller – opdateret 2011 (Low-frequency noise from large wind turbines – updated 2011)*, Aalborg University, ISBN 978-87-92328-63-2, 26. May 2011.
- ¹⁸ F. van den Berg, E. Pedersen, J. Bouma, R. Bakker, *WINDFARMperception—Visual and acoustic impact of wind turbine farms on residents*, Final Report, University of Groningen, University of Gothenburg, June 2008.
- ¹⁹ L.D. Whittle, S.J. Collins, D.W. Robinson, *The audibility of low frequency sounds*, Journal of Sound and Vibration, **21** (4), 431-448 (1972).
- ²⁰ H. Møller, J. Andresen, *Loudness of pure tones at low and infrasonic frequencies*, Journal of Low Frequency Noise and Vibration, **3** (2), 78-87 (1984).
- ²¹ M.A. Bellmann, V. Mellert, C. Reckhardt, H. Remmers, *Perception of sound and vibration at low frequencies*, collected papers from the Joint Meeting “Berlin 99” of ASA, EAA and DAGA, Berlin, Germany, 1999, ISBN 3-9804568-5-4. Abstract in Journal of the Acoustical Society of America, **105**, 1297.
- ²² ISO 226 *Acoustics – Normal equal-loudness-level contours*, International Organization for Standardization, Geneva, 2003.
- ²³ J. Andresen, H. Møller, *Equal annoyance contours for infrasonic frequencies*, Journal of Low Frequency Noise and Vibration, **3** (3), 1-9 (1984).
- ²⁴ H. Møller, *Annoyance of audible infrasound*, Journal of Low Frequency Noise and Vibration, **6** (1), 1-17 (1987).
- ²⁵ Y. Inukai, N. Nakamura, H. Taya, *Unpleasantness and acceptable limits of low frequency sound*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **19** (3), pp.135-140 (2000).
- ²⁶ J.K. Subedi, H. Yamaguchi, Y. Matsumoto, M. Ishiharatil, *Annoyance of low frequency tones and objective evaluation methods*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **24** (2), 81-96 (2005).

- ²⁷ B. Berglund, P. Hassmén, S.R.F Job, *Sources and effects of low-frequency noise*, Journal of the Acoustical Society of America, **99**, 2985-3002 (1996).
- ²⁸ J. Bengtsson, K.P. Waye, A. Kjellberg, *Evaluations of effects due to low-frequency noise in a low demanding work situation*, Journal of Sound and Vibration, Vol. 278, 83-99 (2004).
- ²⁹ K.P. Waye, J. Bengtsson, A. Kjellberg, S. Benton, *Low frequency noise "pollution" interferes with performance*, Noise & Health, **4** (13), 33-49 (2001).
- ³⁰ K.P. Waye, A. Clow, S. Edwards, F. Hucklebridge, R. Rylander, *Effects of nighttime low frequency noise on the cortisol response to awakening and subjective sleep quality*, Life Sciences, **72**, 863-875 (2003).
- ³¹ B. Berglund, T. Lindvall (Editors), *Community noise*, Archives of the Center for Sensory Research, **2** (1), Stockholm University and Karolinska Institute, 1995, prepared for the World Health Organization.
- ³² K. Bolin, G. Bluhm, G. Eriksson, M.E. Nilsson, *Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects*, Environmental Research Letters, **6**, 1-6 (2011).
- ³³ *Lavfrekvent støj fra vindmøller (Low frequency noise from wind turbines)*, Memorandum, Danish Environmental Protection Agency, 31. May 2006.
- ³⁴ H. Møller, S. Pedersen, J.K. Staunstrup, *Støj fra testcenter for vindmøller ved Østerild (Noise from test centre for wind turbines at Østerild)*, Aalborg University, ISBN 978-87-92328-38-0 (October 2011).
- ³⁵ IEC 61400-11, *Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques*, Second edition 2002 plus Amendment 1 2006, International Technical Commission, Geneva.
- ³⁶ D. Hoffmeyer, J. Jakobsen, *Sound insulation of dwellings at low frequencies*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **29**(1), 15-23 (2010).
- ³⁷ H. Møller, S. Pedersen, K.P. Waye, C.S. Pedersen, *Comments to the article "Sound insulation of dwellings at low frequencies"*, Letter to the Editor, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **30** (3), 229-231 (2011).
- ³⁸ J. Jakobsen, *Reply to "Letter to the Editor" by Professor Henrik Møller et al.*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **30** (3), 233-234 (2011).
- ³⁹ *Revision af vindmøllebekendtgørelsen for fastsættelse af grænser for lavfrekvent støj (Revision of the statutory order with the aim of setting limits for low-frequency noise)*, reference 001-05863 JJ/ALG, 23. September 2011.
- ⁴⁰ IEC TS 61400-14, *Wind turbines—Part 14: Declaration of Apparent Sound Power Level and Tonality Values*, International Technical Commission, Geneva, 2005).
- ⁴¹ S.M. Nielsen, L.S. Søndergaard, *Dokumentation af støj fra vindmøller ved Bindedbøl (Documentation of noise from wind park at Bindedbøl)*, Delta, Report AV 173/11, carried out for JKP Local Energy, 11. oktober 2011.
- ⁴² *Miljørapport, Vindmøller Bindedbøl (Environmental report, Wind turbines Bindedbøl)*, Ringkøbing Skjern Kommune, revised version May 2010.
- ⁴³ H. Møller, S. Pedersen, unpublished calculations, March 2012.
- ⁴⁴ *General specification: V90-3 MW*, Vestas Wind systems, Document 0000-5450 V04, 30. June 2009.
- ⁴⁵ *In werking hebben van een windturbine*, Clause 3.2.3, Article 3.14a, Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, Besluit van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 19 oktober 2007, houdende algemene regels voor inrichtingen as valid on 23. March 2012.
- ⁴⁶ *Reken- en meetvoorschrift windturbines*, Bijlage 4. bij de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007, nr. DJZ2007104180, houdende algemene regels voor inrichtingen as valid on 23. March 2012.
- ⁴⁷ E. Pedersen, *Human response to wind turbine noise – Perception, annoyance and moderating factors*, Doctoral thesis, Occupational and Environmental Medicine, Gothenburg University, 2007.
- ⁴⁸ E. Pedersen, K.P. Waye, *Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose-response relationship*, Journal of the Acoustical Society of America, **116**, 3460–3470 (2004).
- ⁴⁹ E. Pedersen, K.P. Waye, *Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments*, Occupational and Environmental Medicine, **64**, 480–486 (2007).
- ⁵⁰ E. Pedersen, F. van den Berg, R. Bakker, J. Bouma, *Response to noise from modern wind farms in The Netherlands*, Journal of the Acoustical Society of America, **126**, 634–643 (2009).
- ⁵¹ *Riktvärden för ljud från vindkraft (Guideline values for noise from wind turbines)*, Naturvårdsverket, Swedish Environmental Protection Agency, 23. June 2011, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Buller/Vindkraft/Riktvarde-for-ljud-fran-vindkraft/>
- ⁵² G.P. van den Berg, *Wind gradient statistics up to 200 m altitude over flat ground*, Proceedings of First International Meeting on Wind Turbine Noise, Berlin, Germany (2005).
- ⁵³ P. Botha, *The use of 10 m wind speed measurements in the assessment of wind farm developments*, in Proceedings of First International Meeting on Wind Turbine Noise, Berlin, Germany (2005).
- ⁵⁴ W.K.G. Palmer, *Uncloaking the nature of wind turbines—Using the science of meteorology*, Proceedings of

Second International Meeting on Wind Turbine Noise, Lyon, France (2007).

⁵⁵ D. Bowdler, *Wind shear and its effect on noise assessment*," Proceedings of Third International Meeting on Wind Turbine Noise, Aalborg, Denmark (2009).

⁵⁶ G.P. van den Berg, *Effects of the wind profile at night on wind turbine sound*, Journal of Sound and Vibration, **277**, 955–970 (2004).

⁵⁷ G.P. van den Berg, *The beat is getting stronger: The effect of atmospheric stability on low frequency modulated sound of wind turbines*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **24** (1), 1–24 (2005).

⁵⁸ W.K.G. Palmer, *A new explanation for wind turbine whoosh—wind shear*, Proceedings of Third International Meeting on Wind Turbine Noise, Aalborg, Denmark (2009).

Bijlage A. Vragen van de gemeente Maastricht

1. Naar de effecten van laagfrequent geluid is veel onderzoek gedaan. Waarin verschilt de studie(aanpak) van Møller en Pedersen van die van andere onderzoekers?
2. Wat zijn de voornaamste effecten van laagfrequent geluid op mensen en wanneer treden deze effecten specifiek op?
3. Naar aanleiding van de resultaten van uw onderzoek heeft de Deense regering de regelgeving voor het plaatsen van windturbines veranderd. Klopt dat? En zo ja, wat is er dan veranderd?
4. Zijn de berekeningen en de beoordeling van laagfrequent geluid in het rapport van Arcadis op de juiste manier uitgevoerd volgens de Deense methode en normen? Zo niet, waarin zitten de verschillen? Zal herberekening aanmerkelijk andere uitkomsten opleveren?
5. Is naar uw mening het geluidsspectrum zoals vermeld in het akoestisch onderzoek van Arcadis in de tabellen 1 en 2 een reëel worstcasescenario voor berekening van laagfrequent geluid van de 3 MW-windturbines? Zo niet, waarom niet en kunt u de juiste waarden aangeven? Zal dit leiden tot substantieel afwijkende resultaten?
6. Is het mogelijk een indicatie te geven van het te verwachten laagfrequente geluid van de geplande vier windturbines van het type Vestas V112 3MW, ashoogte 119 m?

Zo ja, gelieve het volgende in uw antwoord te verwerken:

- a. Toepasselijke Nederlandse en Belgische wet- en regelgeving en recente jurisprudentie;
- b. De geluidsnormen (L_{den} en L_{night}) in België en Nederland, hoe deze normen tot stand zijn gekomen (juridische geschiedenis) en hoe het begrip 'bijzondere omstandigheden' waarnaar in het Activiteitenbesluit wordt verwezen, in de praktijk wordt toegepast;
- c. Laagfrequent en hoogfrequent geluid en de toepasselijke normen;
- d. Het geluidsspectrum van de windturbine, tonaal en pulserend geluid;
- e. Aspecten met betrekking tot cumulatie met bestaande bedrijven en windturbines in België;
- f. De (voorlopige) resultaten van de geluidsmeting van de huidige situatie in Lanakerveld¹;
- g. De betrouwbaarheid van de metingen vergeleken met berekeningen op basis van computermodellen;
- h. Het verband tussen de windsnelheid en de geluidsproductie van de vier turbines;
- i. Het akoestisch onderzoek betreffende laagfrequent geluid en de Deense norm;
- j. De staat van onderhoud van de windturbines en de geluidsproductie.
- k. De meerjarige windstatistieken van het KNMI, de masthoogte van de windturbine en de geluidsproductie (bronniveau);
- l. De windsnelheid 's avonds/'s nachts op grote hoogte en de geluidsproductie (bronniveau);
- m. De autonome ontwikkeling van Albertknoop en Lanakerveld en het effect daarvan op de totale geluidsproductie;
- n. De bepaling van het maximale bronniveau door de leverancier en de door hem gegeven garanties voor het maximale bronniveau;
- o. Het verband tussen de masthoogte van de windturbines en laagfrequent geluid;

¹ Deze metingen waren niet beschikbaar bij het opstellen van dit rapport

Bijlage B. Schatting van de fout door het gebruik van isolatiegegevens van Hoffmeyer en Jakobsen

Volgens Pedersen et al.⁵⁹ kunnen met een 3D-hoekmeting niveaus worden vastgesteld die rond de maximale niveaus voor laagfrequent geluid liggen waaraan mensen in ruimtes worden blootgesteld. Dit wordt ondersteund door gegevens van Brunskog en Jakobsen⁶⁰ die het geluidveld simuleerden in 100 ruimte/frequentiecombinaties; zij constateerden dat de 3D-hoekmethode een vrij adequate berekening vormt van de maximumniveaus waaraan bewoners in open ruimtes in de kamer worden blootgesteld (zie tabellen 3 en 4 in hun rapport, gemiddelde fout lager dan 1 dB).

In parallelmetingen in negen kamers werden afhankelijk van de frequentie gemiddelde verschillen tussen 0,3 - 9,6 dB waargenomen tussen de 3D-hoekmethode en de door Hoffmeyer en Jakobsen toegepaste methode³⁶ (metingen respectievelijk van Hoffmeyer en Søndergaard¹⁵ en Hoffmeyer⁶¹).

Daarom wordt voorgesteld om voor het totale laagfrequente geluid uit te gaan van een foutwaarde die in het midden van dit bereik ligt, te weten 5 dB. Dit is een conservatieve schatting aangezien de voornaamste bijdragen afkomstig zijn van frequenties van 50 Hz of meer, en op deze frequenties de verschillen ca. 5 dB of hoger zijn.

Een vergelijkbaar verschil wordt ondersteund door metingen in drie kamers van Pedersen et al. (zie figuur 20 in hun rapport).

Tot slot constateerden Moorhouse en Ramadorai⁶² dat het gemiddelde vermogen van metingen op een klein aantal willekeurige posities volgens de ISO 140-reeks⁶³ minimaal 2-3 dB lager ligt dan het werkelijke gemiddelde vermogen in de kamer bij frequenties onder de 125-160 Hz. ISO 140 hanteert vijf posities, Hoffmeyer en Jakobsen slechts drie. Pedersen et al. constateerden dat de gebieden met hoge niveaus 3-4 dB hoger liggen dan het werkelijke gemiddelde vermogen in de kamer. Ook dit levert een conservatieve schatting op van 5 dB voor de fout door gebruik van de gegevens van Hoffmeyer en Jakobsen.

Referenties:

⁵⁹ S. Pedersen, H. Møller, K.P. Waye, *Indoor measurements of noise at low frequencies - Problems and solutions*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **26** (4), 249-270, 2007.

⁶⁰ J. Brunskog and F. Jakobsen, *Measurements of low-frequency noise in rooms*, Memorandum (Danish Environmental Protection Agency, 2008).

⁶¹ D. Hoffmeyer, *Supplerende databehandling af resultater af lydisolationsmålinger gennemført i projektet "Lavfrekvent støj fra store vindmøller" (Supplementary data processing of sound insulation measurements carried out in the project "Low-frequency noise from large wind turbines")*, Report RL 20/08, Delta, 29. September 2008.

⁶² A. Moorhouse, R. Ramadorai, *Measurement of the average sound pressure level in a room at low frequencies*, The Thirteenth International Congress on Sound and Vibration, Vienna, 2006.

⁶³ ISO 140, *Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements*, International Organization for Standardization, Geneva, 1998.

Bijlage C. Geluidsspectra gebruikt in berekeningen

De producent heeft geen frequentieverdelingen voor het geproduceerde geluid beschikbaar gesteld. Daarom zijn de relatieve spectrumwaarden op basis van metingen van de V112-3.0 MW⁸-turbine toegepast op de gegevensbladwaarden voor het totale geluid van de V80-2.0 MW¹⁰- en V112-3.0 MW⁹-turbines. Dit is dezelfde procedure die door Arcadis is toegepast⁵. Zie ook hoofdstuk 3.5.

Tabel 4. Bronspectra gebruikt voor de V80-2.0 MW- en V112-3.0 MW-turbines en de achtergrondgegevens. Alle gegevens zijn A-gewogen bronvermogens in decibels.

| | Gemeten voor V112 bij 8 m/s | | Gegevensblad 8 m/s | |
|------------------------------|--------------------------------|----------|---------------------------------|--------------|
| | | | V80 | V112 |
| Totaal L_{WA} | 106,0 | | 105,2 | 106,5 |
| Frequentie | | Relatief | Gebruikt in berekeningen | |
| 10 | 45,2 | -60,8 | 44,4 | 45,7 |
| 12,5 | 49,9 | -56,1 | 49,1 | 50,4 |
| 16 | 56,3 | -49,7 | 55,5 | 56,8 |
| 20 | 65,9 | -40,1 | 65,1 | 66,4 |
| 25 | 70,4 | -35,6 | 69,6 | 70,9 |
| 31,5 | 70,3 | -35,7 | 69,5 | 70,8 |
| 40 | 74,9 | -31,1 | 74,1 | 75,4 |
| 50 | 77,9 | -28,1 | 77,1 | 78,4 |
| 63 | 87,0 | -19,0 | 86,2 | 87,5 |
| 80 | 86,2 | -19,8 | 85,4 | 86,7 |
| 100 | 92,1 | -13,9 | 91,3 | 92,6 |
| 125 | 89,3 | -16,7 | 88,5 | 89,8 |
| 160 | 90,0 | -16,0 | 89,2 | 90,5 |
| 200 | 91,4 | -14,6 | 90,6 | 91,9 |
| 250 | 90,4 | -15,6 | 89,6 | 90,9 |
| 315 | 91,9 | -14,1 | 91,1 | 92,4 |
| 400 | 92,0 | -14,0 | 91,2 | 92,5 |
| 500 | 92,6 | -13,4 | 91,8 | 93,1 |
| 630 | 95,6 | -10,4 | 94,8 | 96,1 |
| 800 | 95,5 | -10,5 | 94,7 | 96,0 |
| 1000 | 96,9 | -9,1 | 96,1 | 97,4 |
| 1250 | 96,9 | -9,1 | 96,1 | 97,4 |
| 1600 | 95,0 | -11,0 | 94,2 | 95,5 |
| 2000 | 95,2 | -10,8 | 94,4 | 95,7 |
| 2500 | 92,8 | -13,2 | 92,0 | 93,3 |
| 3150 | 91,6 | -14,4 | 90,8 | 92,1 |
| 4000 | 89,9 | -16,1 | 89,1 | 90,4 |
| 5000 | 84,1 | -21,9 | 83,3 | 84,6 |
| 6300 | 80,8 | -25,2 | 80,0 | 81,3 |
| 8000 | 78,8 | -27,2 | 78,0 | 79,3 |
| 10000 | 77,8 | -28,2 | 77,0 | 78,3 |

Voorkom het windturbine syndroom

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

Januari 2021

Woord vooraf

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

QHSE-manager, RvA geaccrediteerde testen en metingen

Prof. (em.) KNO-geneeskunde en filosoof

Klinisch-fysicus – audioloog

Bioloog, onderzoeker celbiologie-elektronen-microscopie

Sociaal geograaf, tekstredacteur

De redactie van dit rapport is gevoerd door

Naar hen gaat mijn speciale dank uit.

voorzitter DEI

Samenvatting

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

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

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

Summary

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

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

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

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

Inleiding

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

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

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

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

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

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

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

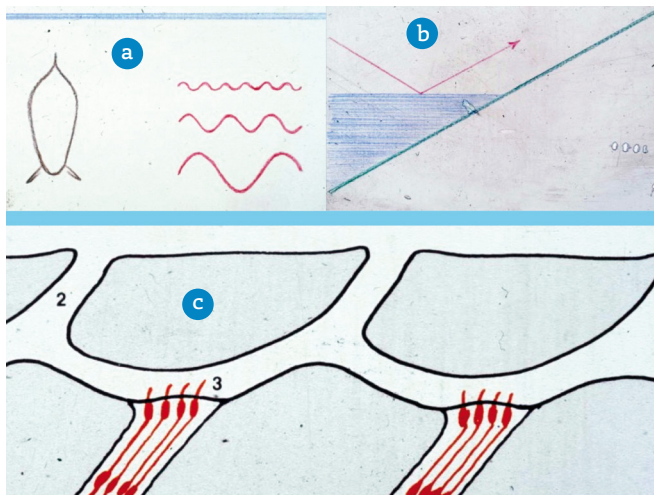
Biologie

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

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

Schematische afbeelding

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



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

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

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

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

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

Filosofie

“Geluid” komt in “golven”

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

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

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

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

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

Natuurkunde

Geluid in het licht van licht

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

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

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

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

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

Functies van geluid

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

Geluid heeft drie functionele aspecten:

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

Eigenschappen en effecten van golven: voortplanting, waarneming en stressreactie

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabel. Voorplantingssnelheid van geluid in meter per seconde.

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

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

Wisselende uitstoot, resonantie en meetproblemen

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

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

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

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

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

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

Geneeskunde

Gezondheidszorg, epidemiologie en tegengeluiden

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Het syndroom

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

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

En naast deze algemene klachten:

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

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

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

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

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

Verdiepen, wetenschappelijk ontdekken, verbanden leggen en miskennen van bewijs

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

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

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

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

Fysiologische verklaring van de effecten en symptomen van het syndroom

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

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

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

Onze politiek is ongevoelig voor dit geluid

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

Schadelijke bijwerkingen van windturbines worden in ons land systematisch genegeerd.

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

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

Referenties

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

Colofon

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

Coverfoto

, Windpark Spui bij Piershil.

© De auteursrechten van dit rapport berusten bij het DEI

Publicatiedatum

18 januari 2021

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



Zienswijze op planMER Windturbinebepalingen Rijksoverheid. Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Publicatie 23-12-2021

Dit document kent acht thema's, te weten:

- Thema 1: Gevolgen voor de gezondheid onderbelicht en in strijd met voorzorgsbeginsel
- Thema 2: Normering voor windparken op land
- Thema 3: Circulariteit en milieuvervuiling van windmolens
- Thema 4: Landelijk verplichte richtlijnen / landelijke regie over grootschalige windparken op land
- Thema 5: Betrokkenheid omwonenden is een schijnvertoning
- Thema 6: Clustering van energie opwekking
- Thema 7: Impact van windmolens op flora en fauna
- Thema 8: Verlichting windmolens en laagvlieggebieden in relatie tot vliegverkeer

Deze thema's en bijbehorende zienswijzen worden hieronder nader uitgewerkt:

Thema 1: Gevolgen voor de gezondheid onderbelicht en in strijd met voorzorgsbeginsel

De gevolgen voor de menselijke gezondheid van een (groot) windturbinepark zijn in de NRD onderbelicht. Er wordt te weinig aandacht geschonken aan de gevolgen voor gezondheid en dan vooral de gevolgen windmolenparken met een tiphoogte van 220 tot 250m. hoog. Het (laag frequent) geluid van windturbines kan, net als andere omgevingsgeluiden, een grote impact hebben op de fysieke en mentale gezondheid van mensen. Ook de GGD gaf onlangs aan dat de geluidsoverlast, die windturbines met zich meebrengen, negatieve gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid van direct omwonenden. "We weten uit onderzoek bijvoorbeeld dat omwonenden van windturbineparken geluidshinder ervaren", zegt [naam], adviseur bij de GGD, in het AD. Daarnaast zijn er steeds meer aanwijzingen dat laag frequent- en infra geluid een effect hebben op de gezondheid, zelfs tot kilometers afstand van de bron.

Zie ook bijlage 1: Windmolens te dicht bij woonwijken

Zie ook bijlage 2: Artsen maken zich zorgen over gezondheidsrisico's door windturbines.

En zie hiervoor bijvoorbeeld ook de onderzoeksrapporten van [naam] van de universiteit Leiden. Deze rapporten zijn reeds aan de tweede kamer aangeboden, zie bijvoorbeeld het "Rondetafelgesprek over de mogelijke gezondheidseffecten van verschillende afstandsnormen voor windmolens" in de tweede kamer van 3 februari 2022. Terug te kijken via <https://debatgemist.tweedekamer.nl/> en <http://2ekmr.nl/dhk>.

Er wordt aangedrongen op extra en zorgvuldig (medisch) onderzoek naar de gezondheidseffecten van een groot aantal windturbines. Niet alleen als onderdeel van een lokale milieu effect rapportage (mer), maar ook als onderdeel van de uiteindelijke PlanMER. Het voorzorgsbeginsel, dat ook in de Europese grondwet is vastgelegd, verplicht de overheid daartoe. Laat de bewoners en kinderen van de omliggende woonkernen geen medisch experiment voor de toekomst zijn.

'Eerst norm, dan pas bouwen'

door Mike Muller
en Edwin Timmer

DEN HAAG • De uitrol van nieuwe windparken moet tijdelijk worden stopgezet, zolang onduidelijk is wat veilige en gezonde afstanden zijn voor plaatsing nabij woningen. Daarvoor pleiten coalitiepartij VVD en oppositiepartijen SP en JA21.

Terwijl aanwijzingen voor gezondheidsrisico's sterker worden, staat de rijksoverheid voor de taak nieuwe normen op te stellen omdat de oude in strijd bleken met Europese regels en vorig jaar buiten werking zijn gesteld.

Deskundigen van het RIVM en de GGD Amsterdam erkenden woensdag in een zitting in de Tweede Kamer dat windturbines gezondheidsschade kunnen opleveren. Naast slaapstoornissen, hinder, stress en een verhoogde



Windturbines dicht bij woningen kunnen gezondheidsschade opleveren, erkennen het RIVM en de GGD.

FOTO ANP/HH

we afstandscriteria niet door de Tweede Kamer zijn vastgesteld. „Het is bizar dat je nu windmolens gaat plannen bij mensen in de voortuin, terwijl over drie-kwart jaar misschien andere afstandsnormen gelden. Maar dan staan die kren-gen er al”, aldus Eerdmans.

Pas op de plaats

Ook VVD-Kamerlid Silvio Erkens wil nu een pas op de plaats. Het coalitie-akkoord eist strenge afstandsnormen voor windmolens op land. „Die normen moeten snel uitgewerkt worden; nog dit jaar, zodat we voorkomen dat gemeenten allemaal hun eigen regels gaan stellen”, zegt Erkens. Hij vindt een medestander in SP-Kamerlid Renske Leijten. „De SP pleit ervoor om tot de tijd dat het helder is wat de schade is, het voorzorgsbeginsel te hanteren bij projecten die grote twijfel oproepen.”

bloeddruk kunnen de (brom)tonen veroorzaakt door wieken ook tegenvallende leerprestaties bij kinderen veroorzaken. Ook donderdag bespreekt de Kamer het onderwerp.

Flevoland

Momenteel staan er volgens minister Rob Jetten (Klimaat) ruim 55.000 woningen in Nederland binnen een afstand van één kilometer van minimaal één windturbine. Het gaat om

1767 windturbines in voornamelijk Flevoland, Noord-Holland en Friesland, aldus Jetten in antwoord op vragen aan JA21-fractie-voorzitter Joost Eerdmans. Tot 2030 komen er nog zeker 425 turbines bij, die mogelijk ook weer dicht bij huizen komen te staan.

Eerdmans eist een harde stop op de uitrol van turbines. Hij vraagt zijn fracties in alle provincies om moties in te dienen voor een tijdelijke stop zolang nieu-

Zienswijze 1: Op dit moment is er nog veel onduidelijk over de gezondheidseffecten van windmolens op direct omwonenden. Nader (medisch) onderzoek is nodig. De uitkomst van deze onderzoeken dient verwerkt te worden in de NRD / PlanMer.

Zienswijze 2: Zolang er onvoldoende duidelijkheid is over de impact van windturbines op de volksgezondheid geldt het voorzorgsbeginsel en dienen alle plannen voor grootschalige windparken op land (3 turbines of meer) voorlopig stilgezet te worden.

Zienswijze 3: Het planMER heeft als voornaamste doel 'milieubescherming'. Het benadrukken van de milieubescherming en daarmee de gezondheidbescherming zou een goede aanvulling zijn in de inleiding van de NRD. Nu wordt alleen een uitspraak van de rechtbank aangehaald. Ofwel 'de burger centraal' mist in de inleiding en als rode draad in de planMER. Is het mogelijk om dit beter tot zijn recht te laten komen?

Thema 2: Normering voor windparken op land

Gemiddeld zou het geluid van windturbines niet hoger dan 45 decibel mogen zijn, concludeerde de Wereldgezondheidsorganisatie WHO in 2018. In Nederland ligt het toegestane geluidsniveau hoger. De wet beschermt de omwonenden onvoldoende tegen geluidsoverlast en de wetgever accepteert een bepaalde mate van ernstige geluidsoverlast. Op dit moment staat de media vol met berichtgeving over omwonenden die last hebben van Laag Frequent Geluid en bromtonen. Hetgeen kan leiden tot slaapstoornissen, concentratieproblemen, depressiviteit en andere klachten.



Er wordt dan ook veel gediscussieerd over geluidsnormen en afstandsnormen in relatie tot windmolens. In landen om ons heen (waaronder Denemarken en Duitsland) zijn de regels strenger dan in Nederland. In het reageerakkoord is opgenomen dat er in Nederland een (afstand)normering voor windmolens moet komen.

Zienswijze 4: maak in de normering voor Windturbines onderscheid tussen woningen in de bebouwde kom (woonkernen) en buiten de bebouwde kom (buitengebied). Stel voor windmolens in relatie tot de bebouwde kom een afstandsnormering vast (bij voorkeur minimaal 10 keer de tiphoogte) én stel tevens een geluidsnormering vast. Deze geluidsnormering zou vervolgens ook uit twee delen moeten bestaan: een geluidsnorm voor op de gevel (bij voorkeur maximaal 35 db) én een geluidsnorm voor in de woning (bij voorkeur maximaal 20 deb). Tevens zouden deze geluidsnormen gebaseerd moeten zijn op een etmaal en niet op een jaargemiddelde.

Zienswijze 5: bekijk de normeringen vanuit internationaal perspectief, bekijk wat landen als Denemarken en Duitsland op dit gebied doen. Zie het artikel in bijlage 3 “Deense wetgeving laagfrequent geluid windturbines”, n.b. stamt uit 2013, dus deze materie is niet nieuw!

Thema 3: Circulariteit en milieuvuiling van windmolens

Dit thema betreft zowel de milieuvuiling van windmolens tijdens het gebruik als bij het opruimen ervan (inclusief fundaties) aan het einde van de levensduur. Opmerkingen daarbij zijn:

Hoe wordt bij windmolens gegarandeerd dat alles ook weer wordt opgeruimd? Dus ook alles wat onder de grond is gestopt. Daarbij ook rekening houdend dat firma's failliet kunnen gaan. Is er een verzekerd bedrag of bankgarantie van de initiatiefnemers die de overheid kan innen in het geval dat er faillissementen zijn of niet (snel genoeg) worden opgeruimd?

Eisen stellen aan het opruimen en in originele staat terugbrengen. Dus ook de complete fundering. Er gaat heel wat staal en beton de grond in. Laten zitten is verre van circulair. Ook niet 5 meter onder maaiveld

Recyclebaarheid van windmolens, de composieten bladen blijken moeilijk afbreekbaar en worden soms onder de grond "begraven". Zie bijvoorbeeld:

<https://www.knack.be/nieuws/factcheck/factcheck-ja-windmolenwieken-woorden-begraven-en-zijn-niet-recycleerbaar/article-longread-1723333.html>

Maar ook

<https://dvhn.nl/meningen/Opinie/Na-aardgastrauma-straks-een-afvaltrauma-26767499.html>

Gedurende het gebruik van windmolens komen er door slijtage en erosie deeltjes in de lucht / omgeving. Gezien de materialisering van de bladen is dat vergelijkbaar met asbest / fijnstof en wordt niet door natuur afgebroken. Zie bijvoorbeeld:

<https://www.youtube.com/watch?v=VTYzEfawkOU>

Zienswijze 6: Stel SMART (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch) eisen aan zowel de milieuvuiling van windmolens tijdens het gebruik als het opruimen van de windmolens (inclusief fundaties) aan het einde van de levensduur.

Thema 4: Landelijk verplichte richtlijnen / landelijke regie over grootschalige windparken op land

Op dit moment wordt er op verschillende niveaus invulling gegeven aan het windmolenbeleid in Nederland:

op landelijkniveau → in het reageerakkoord is (afstands)normering voor windmolens als speerpunt opgenomen en ook worden er in Den Haag debatten en rond de tafeloverleggen gevoerd.

op regionaal niveau → de 31 RES regio's en de Provincies

op lokaal niveau → lokaal bevoegde gezagen.

Wanneer het om grootschalige windparken gaat is deze versplintering totaal niet wenselijk. Zo hebben het Rijk, provincie Noord-Brabant en gemeenten Oss en 's-Hertogenbosch recentelijk een bestuursovereenkomst voor de Duurzame Polder (het poldergebied tussen Den Bosch en Oss) ondertekend. www.duurzamepolder.nl: Daarmee zetten de partijen zich ook de komende periode samen in voor het opwekken van duurzame energie in de Lithse, Geffense, Nulandse en Rosmalense polder tussen Oss en 's-Hertogenbosch. Naar verwachting wordt vanaf dit voorjaar gewerkt aan de volgende stap: het ontwerpen van mogelijke landschapsinrichtingen (lees plan voor een grootschalig windmolenpark in de Duurzame polder).

Wanneer is een gebied geschikt voor een (grootschalig, industrieel) windturbinepark? Het Rijk heeft samen met de provincies in de 'Structuurvisie Wind op land' elf gebieden in Nederland aangewezen voor grootschalige windturbineparken, omdat het daar relatief hard en vaak waait. De windkaart van Nederland laat verder zien dat het relatief weinig waait in gebieden landinwaarts. De polder tussen Oss en 's-Hertogenbosch hoort hier niet tot de elf gebieden. Erken de cultuurhistorische en natuurwaarde van het landschap in een polder, te meer ook omdat het hier onvoldoende waait. Maak deze waarde niet ondergeschikt aan de opwekking van duurzame energie. Bescherm de cultuurhistorische- en natuurwaarde van open gebieden.

Op dit moment is de bouw van nieuwe windmolenparken, ondanks de uitspraak van de Raad van State, lokaal nog wél mogelijk. Als gemeenten windmolens willen, dan moeten ze onderzoek laten doen naar de effecten van de windmolens op de omgeving. Aan de hand daarvan kan dan nog wel een vergunning worden afgegeven. Zie ook het artikel <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/politiek/artikel/5285740/een-windmolen-de-buurt-van-je-huis-altijd-gebrom-alsof-er-eeen>

Zienswijze 7: Laat lokale besluitvorming over grootschalige windmolenparken op land niet meer toe. Neem hiervoor landelijk de regie, mede op basis van de elf aangewezen gebieden. Maak integrale afwegingen die verder kijken dan 2030. Wacht totdat de NRD en PlanMer gereed en van kracht zijn en dwing in de NRD / PlanMer af dat grootschalige windmolenparken op land integraal (binnen Nederland) beschouwd worden.

Thema 5: Betrokkenheid omwonenden is een schijnvertoning

Bewoners zijn onvoldoende betrokken bij de uitwerking van de onderdelen van de planMER en de besluitvorming rondom windmolen parken. Lokale overheden starten met een proces waarbij na een eerste verkenning in beginsel de geschiktheid een locatie is vastgesteld zonder dat bewoners en belanghebbenden daarvan op de hoogte zijn gesteld. In de politiek wordt gesteld dat verkenningen en plannen tot stand gekomen zijn door actieve bewonersparticipatie terwijl dit in de praktijk totaal niet het geval is. Een schijnvertoning!

Zie ook bijlage 4: Ons land in de uitverkoop

Zienswijze 8: Verplicht in de PlanMeR tot een participatieve werkwijze waarbij initiatiefnemers en overheden meer moeite moeten doen om direct (juridisch) belanghebbenden te betrekken. Iedere bewoner tot ca 2,5 km afstand van een gebied moet persoonlijke uitgenodigd moeten worden voor participatie. Tot de dag van vandaag zijn er nog mensen die niet weten dat er mogelijk een grootschalig windturbinepark in een naast gelegen gebied komt.

Thema 6: Clustering van energie opwekking

De ruimtelijke impact van windturbines van nabij is behoorlijk. Zichtlijnen blijven niet behouden en het oorspronkelijk landgebruik kan niet onverminderd doorgang vinden. Dat maakt dat de impact op de openheid van het landschap vanuit de kijker enorm is. Windturbines in open landschappen zullen deze landschappen aanzienlijk van aanzien doen veranderen, en daarbij de openheid essentieel aantasten.'

Om vrije uitzichten vanuit de stad, de dorpen en het buitengebied te kunnen garanderen zetten lokale overheden vaak in op een geconcentreerde (grootschalige) ontwikkeling op één locatie. Clustering en een woud van palen en wieken geven juist een enorm gevoel van vermindering van openheid.



Zienswijze 9: Stel heldere regels op ten aanzien van het clusteren van windmolens zodat openheid van landschappen behouden blijft.

Zienswijze 10: Waarom worden de masten van windmolens niet rondom voorzien van zonnepanelen? Het oppervlak is beschikbaar en haalt maximale uit beschikbaar oppervlak. Lichtschittering is dat enige obstakel. Gebogen zonnepanelen zijn prima te maken / verkrijgbaar

Thema 7: Impact van windmolens op flora en fauna

Er zijn legio wetenschappelijk onderbouwde rapporten met betrekking tot bijvoorbeeld vogelsterfte en insectensterfte als gevolg van windmolens. Maar dat is niet alles, wat zijn de gevolgen voor allerlei andere dieren? Bijvoorbeeld die dieren die bij het bemachtigen van prooien afhankelijk zijn van hun gehoor, en dat zijn niet alleen vleermuizen, maar ook bijvoorbeeld de 'zeldzame velduil'. Het is te kortzichtig om dit door initiatiefnemers te laten onderzoeken. Er zijn altijd 'experts' te vinden die naar de mond van de initiatiefnemers praten. Wie betaalt, bepaalt!

Respecteer onze leefomgeving (dat is inclusief die van dieren) en wees zeer voorzichtig met onze gezondheid. Behandel de open gebieden waar een windmolenpark komt te staan als waardevol landschap. Maak zorgvuldige integrale afwegingen ten aanzien van woningbouw, energieopwekking en landschapsbehoud / biodiversiteit. Laten we deze zorgvuldige afwegingen (en deze BTO keuzes vastleggen) maken op weg naar een duurzame toekomst, voor ons en toekomstige generaties.

Zienswijze 11: Stel in de NRD en PlanMer SMART eisen / regels aan de toegestane impact van windparken op flora en fauna

Thema 8: verlichting windmolens en laagvlieggebieden in relatie tot vliegverkeer

Nut en noodzaak verlichting ontbreekt. 's Nachts moet het donker zijn. Huidige verlichting is vooral voor vliegtuigen, maar daar zijn ook minder en niet zichtbare indicaties voor. De huidig gebruikte rood/wit verlichting is bij open landschap knipperend en op veel km's afstand te zien.

Waarom geen andere kleur zoals groen of 'blacklight' zoals op bouwplaatsen en scheepvaart gebruikt wordt. Beter zou zijn de windmolens (of alleen de buitenring of 1e en laatste van een reeks) van een windmolenpark te voorzien van een baken die elk vliegtuig kan ontvangen. Desnoods extra apparaat in een vliegtuig inbouwen ten op zichte van heel veel lampen.

Zienswijze 12: Stel in uw NRD / PlanMer SMART eisen / regels aan de toegestane impact van verlichting van windmolens.

Zienswijze 13: Stel in uw NRD / PlanMer SMART eisen / regels aan de windparken in relatie tot laagvlieggebieden van defensie

Ik zie uw reactie op bovenstaande zienswijzen graag tegemoet. Met vriendelijke groet,

Rosmalen, 15 februari 2022

BIJLAGE 1:

**Artsen maken zich zorgen
over gezondheidsrisico's door
windturbines.**

Artsen maken zich zorgen over gezondheidsrisico's door windturbines: 'Ze kunnen zorgen voor hart- en vaatziekten'



Vandaag, 05:30 in BINNENLAND

AMSTERDAM - Een groep artsen waarschuwt dat er extra reden is tot zorg over de gezondheidsrisico's veroorzaakt door windturbines. Zij roepen op eerst meer medisch onderzoek te laten doen voordat er nieuwe besluiten vallen over de plaatsing van extra windparken.



„Ook bij lagere blootstelling aan geluid dan eerder werd gedacht kunnen al ernstige gezondheidseffecten optreden, waaronder hart- en vaatziekten”, stelt [Dr. Jeroen van't Hof](#). Hij is moleculair farmacoloog en woordvoerder namens de medici die een nieuwe brief hebben gestuurd aan de Amsterdamse gemeenteraad.

Het hoofdstedelijke stadsbestuur wil nog deze maand gebieden aanwijzen voor plaatsing, tot op 350 meter afstand van woningen, van windturbines tot 200 meter hoogte. Ook elders in land worden deze maanden de plannen gesmeed om met nieuwe windparken, en zonneparken, te voldoen aan de doelen uit het klimaatakkoord.

Ruim honderd artsen waarschuwden eind maart al dat GL-wethouder [Johannes van Dijk](#) de gezondheid van tienduizenden omwonenden op het spel zet. Op basis van een recente RIVM-studie over omgevingsgeluid roeren artsen zich nu opnieuw. Van de Ketterij: „Er is alle reden om extra onderzoek naar gezondheidseffecten te doen voordat tot verdere plaatsing van windturbines wordt besloten.”

45 tot 55 decibel

Hoewel de RIVM-publicatie vooral gaat over geluidshinder door auto-, vlieg- en treinverkeer, waarschuwt het instituut dat al vanaf lagere geluidsbelasting gezondheidsproblemen kunnen ontstaan. „Een deel van de geschatte omvang van coronaire hartziekten treedt op bij lagere geluidsniveaus dan werd gedacht. Dit inzicht is nieuw”, aldus de studie.

: „Maar terwijl een trein voorbij raast en een vliegtuig weer verdwijnt, blijven de windturbines continu doorgaan met het zwiepende geluid.” De grootste omvang van de ziektelast onder Nederlanders door geluidsoverlast komt volgens het RIVM door herrie van 45 tot 55 decibel. Windturbines mogen met een jaargemiddelde van 47 decibel op huisgevels bulderen. „Deze norm beschermt dus niet.”

De gemeente Amsterdam wil desondanks door op het ingeslagen pad. „Enige vorm van hinder door de plaatsing van windturbines is helaas niet uit te sluiten”, schrijft zij aan de gemeenteraad. Wel wil ze een commissie van experts oprichten die moet toezien of zich in zoekgebieden geen onaanvaardbare risico's voor gezondheid en natuur zullen voor doen.

Het gemeentebestuur van Enschede maakte woensdag bekend voorlopig af te zien van hoge windturbines in en rond de stad. Het wil wel eerst wachten tot een studie naar gezondheidsrisico's door de GGD is afgerond, zo maakte wethouder in een persconferentie bekend.

"Geen draagvlak, geen windturbines"

Oppositiepartij DENK in Noord-Holland is geschrokken van de reacties die zij op haar website MeldpuntWindturbines.nl heeft gekregen. „Hoewel we de gemelde gezondheidsklachten eerder hebben gehoord, schrikken we ervan hoe vaak en zwaar de impact is. Het gaat zelfs zover dat mensen niet normaal meer kunnen leven”, aldus het Amsterdamse raadslid .

Op het landelijke meldpunt zijn verhalen binnengekomen van omwonenden die in ten einde raad maar zijn verhuisd om de overlast te ontvluchten. Anderen klagen dat ze geen normale nachtrust meer genieten. „De klimaatopgave is absoluut belangrijk, maar mag niet ten koste gaan van de volksgezondheid. Wij zeggen: geen draagvlak, geen windturbines.”

Bron: De Telegraaf 20-5-2021

Ziek van het geluid van de wiek

Klinische fysica: geluidshinder

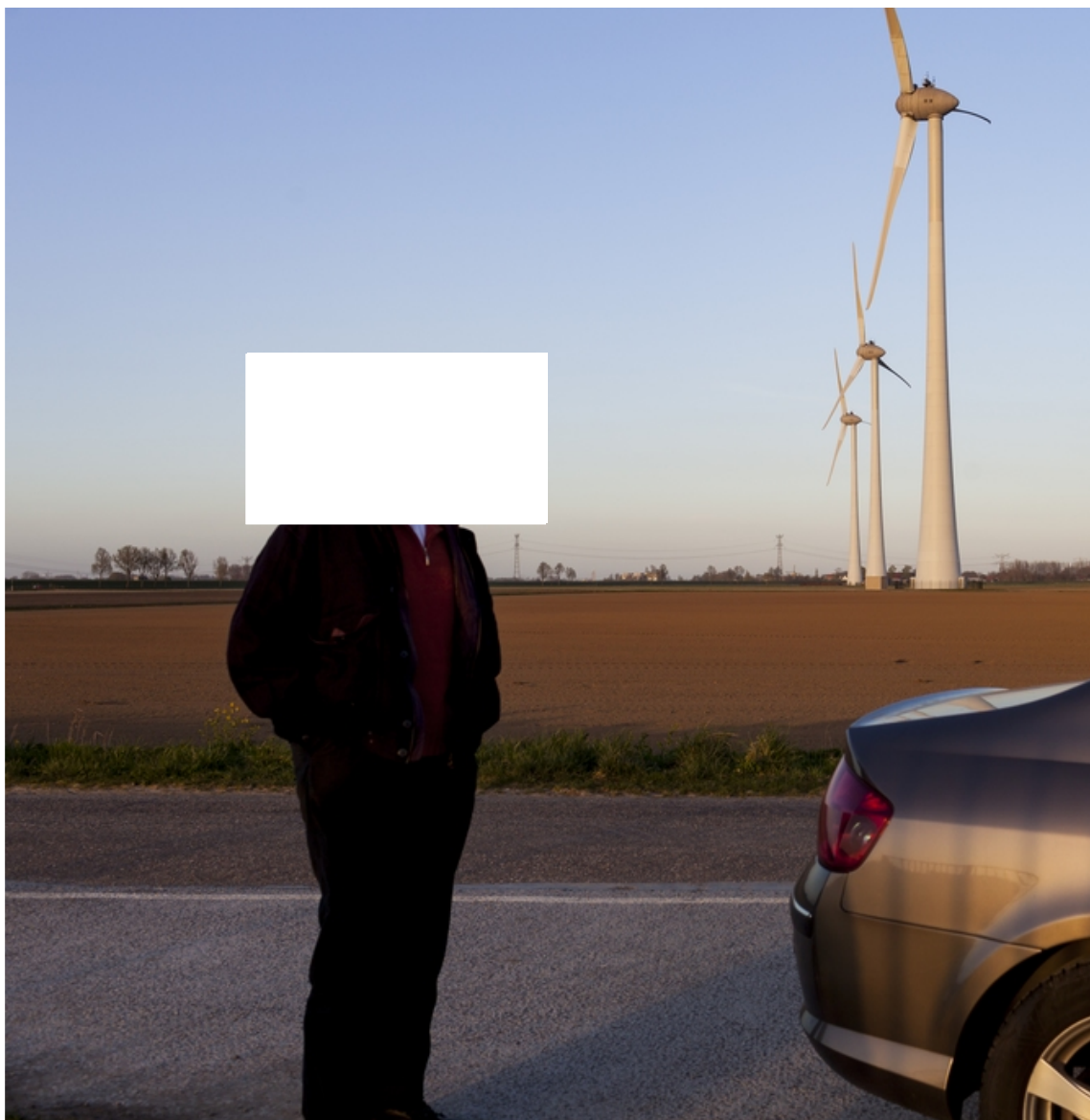


FOTO RENATE BEENSE

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

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

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

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

Het geluid.

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

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

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

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

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

Klimaatbeleidsvluchtelingen, zo noemen ze zich nu.

In Nederland verschijnen steeds meer windmolens. Ze helpen de CO₂-uitstoot naar beneden te brengen, om op die manier klimaatverandering tegen te gaan. Maar wat is het gevolg voor de omwonenden? Kan het geluid van windturbines ziekmakend zijn? Ook in wetenschappelijke kringen is steeds meer belangstelling voor die vraag.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

De meeste inwoners van Nieuw-Beijerland lijden niet zo onder de aanwezigheid van de windturbines als

Toch blijkt, wanneer je aanbelt bij de directe omwonenden, dat ze er allemaal wel op een of andere manier last van hebben. Ze ergeren zich aan het geluid. Haast iedereen zegt er ook slechter door te slapen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hoeveel windmolens komen er?

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

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

BIJLAGE 2:

Windmolens te dicht bij woonwijken

Windmolens te vaak te dicht bij woonwijken, blijkt uit onderzoek: 'Voorkom leed door goed te plannen'

08-12-2020 07:00 | **Zorg en leven** | Auteur:



Windmolens staan volgens experts te vaak dichtbij woonwijken

Bron: EenVandaag

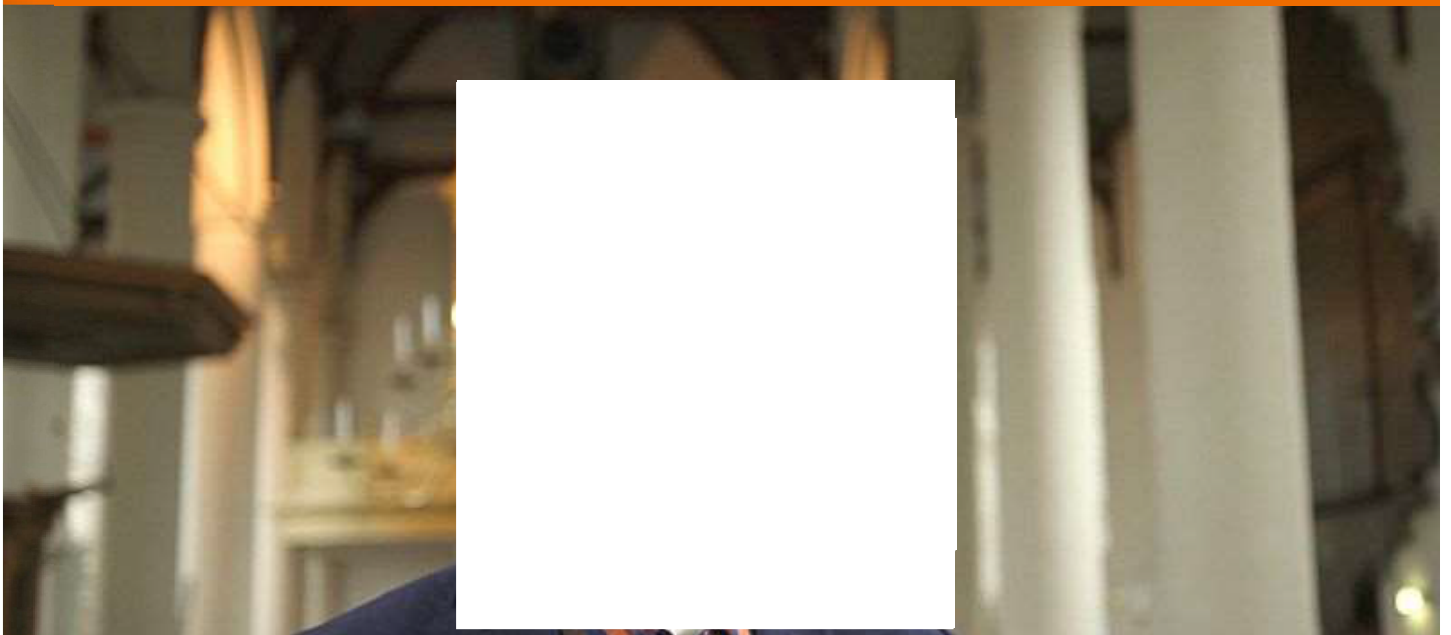
Windmolens worden vaak te dichtbij woonwijken neergezet. Dat zegt audioloog op basis van internationaal wetenschappelijk onderzoek. "De windmolens zijn veel krachtiger dan eerder. Dat betekent dat je ze verder van een woonwijk moet plaatsen."

Windmolenparken in aanleg roepen veel weerstand op bij bewoners. En dat is terecht, vindt audioloog Jan de Laat van het Leids Universitair Medisch Centrum. Hij deed internationaal onderzoek dat nog niet gepubliceerd is en vertelt nu alvast wat er volgens hem moet veranderen in Nederland. Daarbij speelt het steeds hoger en krachtiger worden van de windturbines de hoofdrol.

Hoge molens verder weg

Er staan in Nederland veel windmolens van 50 meter hoog. Ze zijn niet erg effectief, maar kunnen ook niet veel kwaad. Die kun je volgens Jan de Laat zonder problemen op een afstand van 500 meter van een woonwijk plaatsen. Maar zodra ze hoger worden, moet je de afstand vergroten. Daar wordt in Nederland nog geen rekening mee gehouden.

ALLES OVER DE CORONACRISIS

1V Een

Bron: EenVandaag

Audioloog : "Zelfs in Nederland is het mogelijk om windmolens zo neer te zetten dat de overlast er niet is"

Schadelijke effecten

Waar hebben mensen precies last van als er windmolens in de buurt staan? Het R VM concludeerde in oktober van 2020 dat er sprake is van 'hinder' maar dat er geen bewijs is voor de schadelijke effecten van het geluid van windmolens. Toch rapporteren mensen die erbij in de buurt wonen klachten en is het een probleem dat het laagfrequente geluid van een windmolen alsmaar doorgaat. In tegenstelling tot het geluid van wegen en fabrieken, waar het 's nachts doorgaans rustiger is.

Op den duur leidt last van laagfrequent geluid volgens audioloog tot concentratieverlies. En omdat mensen zich druk maken over de windmolens, kunnen ook daaruit klachten ontstaan. Laagfrequent geluid horen sommige mensen als een bromtoon en anderen voelen vooral de trilling. Het feit dat de turbines krachtiger worden, zal volgens de audioloog voor meer klachten zorgen.

ALLES OVER DE CORONACRISIS



Advocaat heeft inmiddels zo'n 130 procedures lopen tegen windturbines of plannen daarvoor. Het probleem is volgens hem dat de wet nauwelijks mogelijkheden biedt om je te verweren tegen dit soort geluidhinder. De wet is hetzelfde voor windmolens als voor industrie en verkeer. Daarin wordt een geluidslimiet gehanteerd van 41 decibel aan de gevel. Ter vergelijking: 40 decibel staat gelijk aan het geluid in een rustig kantoor of zacht geroezemoes in een klas. De gemiddelde 'geluidsbelasting' mag de limiet van 41 decibel niet overschrijden.

Bij een weg of zuiginstallatie werkt dat, maar een turbine maakt bij harde wind veel meer lawaai. Zo kan het dat je dagenlang enorme overlast hebt, maar dat het gemiddelde nog ruim onder de norm blijft. Het zou daarom volgens hem veel beter zijn als er voor windturbines een afstand zou gelden zoals ook voorstelt.

Recht onder een vliegveld

Een voorbeeld van hoe het mis kan gaan, is Windpark Spui in de gemeente Hoeksche Waard. Daar werden in maart 2019 vijf windturbines geplaatst op een afstand van nog geen 500 meter van twaalf huizen. De geluidshinder van de turbines was zo groot dat inmiddels zes van de twaalf gezinnen zijn verhuisd.

verhuisden ook, omdat de ze de hinder niet konden verdragen "Ik heb in die periode zeker een maand nauwelijks geslapen: het is net alsof je recht onder een vliegveld woont. Alleen landt het vliegtuig niet en stijgt het niet op: het blijft maar doorgaan."

LEES OOK

Het gevecht van molenaar tegen de windmolens: 'Als je niets doet, dan komen ze er gewoon'

🕒 26-10-2020

'Voorkom leed door goed te plannen'

De overheid en de bedrijven die windmolens plaatsen, zouden volgens eter dan nu moeten plannen. "Zelfs in Nederland is het mogelijk om die dingen zo neer te zetten dat de overlast er niet is. Er wordt te makkelijk gezegd 'we hebben een energieverplichting in het klimaatakkoord, en dan moet je de overlast maar voor lief nemen!'"

De meeste kansen ziet de audioloog wat dit betreft voor plaatsing van molens op zee. "Men moet beter kijken of je bijvoorbeeld meer offshore kunt plannen. Voorkom leed door dat goed te plannen en te plaatsen daar waar de

ALLES OVER DE CORONACRISIS

1V Een

</> [Dit item op uw eigen site plaatsen](#)

Bekijk hier de tv-reportage over dit onderwerp.

MEER

Nieuwsbrief

Wil je meer verhalen van EenVandaag? [Meld je dan hier aan](#) voor onze wekelijkse nieuwsbrief. Je krijgt dan elke zondag een overzicht van de beste verhalen van EenVandaag in de mail.



MEER OVER:

[overlast](#)

[windmolens](#)

[laag frequent geluid](#)

MEER IN DE CATEGORIE:

[Zorg en leven](#)

ALLES OVER DE CORONACRISIS

ONDERZOEK ARTSEN: WINDTURBINES DICHT BIJ HUIZEN RECEPT VOOR ELLENDE

Zonder aanscherping van geluidsnormen voor windturbines draait Nederland zich in een medisch moeras. Laagfrequent geluid uit windparken teistert burgers met slapeloosheid, concentratieverlies, vermoeidheid en depressie. Zo waarschuwen Nederlandse artsen na het doorspitten van bijna duizend wetenschappelijke studies. „Bestuurders en rechters mogen dit niet langer negeren.”

door

Het Windpark Westermeerwind in de Noordoostpolder, waar 48 windturbines staan opgesteld. FOTO ANP/HH



Bewoners hoorndol gedraaid

Hoofdpijn, trillingen en slapeloosheid. Tientallen inwoners van het Groningse dorp Meeden klopten afgelopen weken met hun klachten aan bij de Dorpsraadcoöperatie Meeden. Niemand weet zeker wat de oorzaak is, maar angstig kijken de Noorderlingen op naar de 35 hoge windturbines die hen sinds kort omringen. Zevenentwintig aan de noordkant van het dorp, op duizend meter afstand van de huizen. En acht molens aan de zuidkant.

„Zelfs inwoners die tegenstanders van het windpark altijd hebben uitgelachen, komen nu ongerust op me af”, vertelt Johan Mulder van de dorpsraad. „Verdik-keme, ik heb er toch last van”, zeggen ze dan. Sommigen stellen dat er minder vogels zijn, maar de meesten klagen over slaapverstoring. Ik weet niet goed wat we hier tegen kunnen doen, maar we bundelen tenminste de gezondheidsproblemen. Dat die turbines bulderen, dat kan ik wel bevestigen, ja.”

Een geval van windmolen-aanstelertis? Dat is te makkelijk, aldus medisch, klinisch-fysicus en audioloog Jan de Laat van het Leids

Universitair Medisch Centrum legt de laatste hand aan een studie naar een kleine duizend, veelal buitenlandse wetenschappelijke artikelen. Allemaal over het verband tussen medische klachten en windturbines. Hij tracht zijn conclusie neutraal te formuleren. Maar dat het fout gaat in Nederland, staat volgens hem als een paal boven water.

Voorstander

En één ding wenst De Laat te benadrukken, voor hij uitleg geeft over wat hij als rode draad aantreft in de waaijer aan wetenschappelijk onderzoek: „Ik ben een groot voorstander van klimaatbeleid. We doen er goed aan om het gebruik van fossiele brandstoffen achter ons te laten. En er zijn ook

Klinisch-fysicus en audioloog Jan de Laat van het LUMC.

zoveel mogelijk op zee aan te leggen. Op land is er mogelijk plaats langs snelwegen of grote rivieren. Maar we moeten veel voorzichtiger zijn met de plaatsing van windturbines nabij bebouwing. De huidige maximale geluidsnorm van 42-47 decibel op gevels van huizen is te

„Medische kennis te lang genegeerd”

genoeg nieuwe technieken beschikbaar.” Kortom: zijn waarschuwing mag niet worden weggezet als praat van een klimaatontkenner. De Laat: „Als je windenergie wilt gebruiken, is het verstandig om windparken

hoog. Uit de literatuur blijkt dat die blootstelling onmiskenbaar leidt tot gezondheidsklachten bij een deel van de bevolking. Alleen als we die geluidsnorm aanscherpen tot 35 decibel, is dat te voorkomen.”

Nederlandse collega's deden nog weinig onderzoek naar medische effecten van windturbines, stelt De Laat. „Als audioloog concentreren we ons vooral op doofheid en slechthorendheid. Windparken hebben een totaal ander effect.” In zijn studie, die hij aan een wetenschappelijk tijdschrift heeft aangeboden, komt hij de meest voorkomende effecten op van windturbines: slapeloosheid en concentratieverlies. En als gevolg daarvan: hoofdpijn, vermoeidheid, stress en zelfs depressiviteit.

Lage geluidsgolven

Emeritus hoogleraar KNO-heelkunde Louw Feenstra valt hem bij. Ook hij werkte talloze buitenlandse studies door. En het bijzondere: het grootste risico zit mogelijk niet in het geluid dat je hoort – het gezwiep van wieken – maar in het infrasonen en laagfrequente geluid. „Die zeer lage geluidsgolven hoor je misschien niet, maar neem je wel waar. Vergelijk het met uv-licht. Je ziet het niet, maar je wordt er wel bruin van.”

Lage geluidsgolven reiken over lange afstanden. „In tegenstelling tot korte golven gaan ze overal doorheen. Er valt niet tegen te isoleren. In

het slakkenhuis waar gehoor- en evenwichtsysteem verbonden zijn, worden ze opgemerkt door zintuigcellen die geluids- en infrasonen doorseinen naar de hersenen. Die kunnen een sensatie geven van zeeziekte. Langdurige blootstelling zorgt voor stress en het gevoel dat je moet vluchten”, zegt Feenstra.

„Dat die turbines bulderen, kan ik wel bevestigen”

Dat zelfs molens verdwenen uit de tuin nabij een windpark in Piershil, verbaast de emeritus hoogleraar niet. „Dieren kunnen uitermate gevoelig zijn voor dergelijke geluidsgolven.” Zijn conclusie is dezelfde als die van zijn Leidse collega: het roer moet om bij de aanleg van windparken in Nederland.

Feitenmateriaal

Nu het nog kan. Of je nu uitgaat van hoorbaar laagfrequent of niet hoorbare drukgolven: de nieuwe regering zal de minimale afstand tussen windturbines en bebouwing moeten uitbrei-

den. „Het is de hoogste tijd dat bestuurders en rechters deze medische kennis serieus nemen”, zegt Nico Broekema van het Democratisch Energie Initiatief (DEI). „Tot nu toe wordt het volkomen genegeerd.” Daarom schreef ook het DEI een rapport met als titel „Voorkom het windturbinesyndroom”. Zowel De Laat

als Feenstra fungeerde als adviseur. „Wij willen dat de medische risico's van windturbines als serieus feitenmateriaal worden geaccepteerd bij rechtszaken.”

Volgens Broekema trekken omwonenden tijdens juridische procedures tegen windparken constant aan het kortste eind. „Bij de Raad van State krijgt men bijna nooit gelijk. Ook medische argumenten worden verworpen. Het is een euveld van het bestuursrecht: de bescherming dient de overheid, niet de burger. Ik hoop echt dat de toelagenaffaire rechters ook in dit dossier wakker schudt: is dit wel de verstandige koers? Anders verwacht ik straks forse schadeclaims door gedupeerde burgers.”

„Langdurige blootstelling zorgt voor stress en het gevoel dat je moet vluchten”

BIJLAGE 3:

Deense wetgeving laagfrequent geluid windturbines

Deense wetgeving laagfrequent geluid windturbines

Een Deense discussie in Nederland

Omwonenden van nieuwe windparken vragen steeds vaker aandacht voor laagfrequent geluid. Ze weten de weg naar nieuwe buitenlandse wetgeving snel te vinden.

Over de auteur:

is senior adviseur geluid en windenergie bij advies- en ingenieursbureau ARCADIS. Hij was recentelijk medeorganisator van de drukbezochte themabijeenkomst 'Geluid(shinder) van windturbines' van de Nederlandse Stichting Geluidshinder.

INTRODUCTIE DEENSE WETGEVING IN NEDERLAND

Sinds 1 januari 2012 is in Denemarken een wettelijke regeling van kracht voor laagfrequent geluid van windturbines.¹ Denemarken is hiermee het eerste land ter wereld dat specifiek voor windturbines wettelijke grenzen stelt aan laagfrequent geluid. Nog diezelfde maand is door omwonenden van een gepland windpark in Maastricht – na afloop van de formele inspraaktermijn voor dit windpark – aangedragen dat ook dit Nederlandse windpark moet worden getoetst aan de Deense normen voor laagfrequent geluid.

Op 30 januari 2012 verscheen hierover een artikel met de titel 'Deens limiet op geluid windturbines' in Dagblad De Limburger, niet geheel toevallig op de dag van een vergadering over het geplande windpark in Maastricht van de commissie Stadsbeheer, Milieu en Mobiliteit (SMM) van de gemeenteraad van Maastricht. Op deze vergadering werden eerst 10 sprekers – voornamelijk buurtbewoners – aan het woord gelaten, waarbij de Deense wetgeving en de Deense

len ter sprake kwamen. Toen vervolgens de wethouder Nuss aan het woord kwam, ontstond er een discussie in de commissie over het horen van externe deskundigen. Na nog geen uur besloot de commissie SMM een hoorzitting te organiseren en de vergadering te beëindigen. Voor deze hoorzitting zouden deskundigen worden uitgenodigd, waaronder de Deense professor Møller. Dit was feitelijk het moment dat de Deense wetgeving in Nederland werd geïntroduceerd.

DEENSE GELUIDSNORM EN REKENMETHODE

In Denemarken geldt sinds januari 2012 een geluidsnorm van 20 dB voor laagfrequent geluid. Deze waarde geldt bij een windsnelheid van 6 en 8 m/s. Dit betreft het A-gewogen geluidsniveau voor het frequentiegebied van de 10 tot en met de 160 Hz tertsband binnen in een woning. Dit in tegenstelling tot de reguliere geluidsnormen die gelden op de buitengevel van een woning. Hoe het laagfrequent geluid in een woning moet worden berekend is wettelijk voorgeschreven. De berekeningsformule is voor akoestici eigenlijk gesneden koek. De sterkte van de bron – de windturbine – wordt als uitgangspunt genomen. Vervolgens worden correcties toegepast voor de geometrische uitbreiding – de afstandsdemping –, de reflectie in de bodem, de luchtabsorptie en tot slot het verschil tussen het geluidsniveau buiten en binnen de woning. De precieze waarden voor deze correctiefactoren zijn door de Deense overheid voorgeschreven. Het meest bijzondere hieraan is de laatstgenoemde correctiefactor: het verschil tussen het niveau op de gevel en binnen in de woning.

Voor de vaststelling van het niveauverschil buiten-binnen een woning zijn er metingen verricht aan 14 verschillende Deense woningen in het buitengebied en in dorpen, waarbij er in totaal 26 kamers zijn doorgemeten. Per kamer is het geluidsniveau in drie posities gemeten overeenkomstig de richtlijn voor het meten van laagfrequent geluid van het Deense Ministerie van Milieu. Uit de metingen bleek dat de isolatiewaarde tussen specifieke woningen en kamers in een woning aanzienlijk kan verschillen. Bij bepaalde frequentiebanden zijn wel verschillen van maar liefst 25 dB geconstateerd. Dit komt doordat het niveau in een ruimte niet alleen afhankelijk is van de bouwkundige opbouw van de gevels en het dak van de woning, maar vooral laagfrequent ook sterk afhankelijk is van de afmetingen en de inrichting van een ruimte. Bij lage frequenties is sprake van lange golflengtes, waardoor er in een ruimte staande golven kunnen optreden. Hierdoor kunnen binnen een ruimte grote verschillen in het geluidsniveau optreden.

Nederlandse en Deense geluidsnormen windturbines

Nederland

- 47 dB Lden (jaargemiddeld)

- 47 dB Lnight (jaargemiddeld) [= 43-45 dB(A) bij 8 m/s op 10 m hoogte]

Denemarken

In woongebieden:

- 37 dB(A) bij 6 m/s*
- 39 dB(A) bij 8 m/s*

Nabij woningen in het buitengebied:

- 42 dB(A) bij 6 m/s*
- 44 dB(A) bij 8 m/s*

En sinds 1 januari 2012 in Denemarken

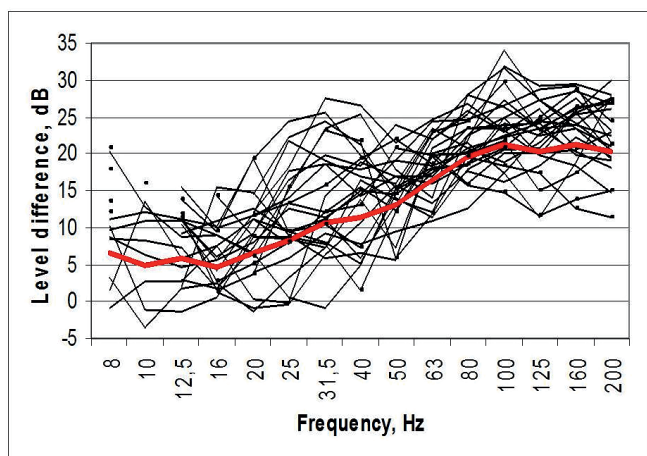
Laagfrequent geluid in woningen in woongebieden:

- 20 dB(A) bij 6 m/s*
- 20 dB(A) bij 8 m/s*

Laagfrequent geluid in woningen in het buitengebied:

- 20 dB bij 6 m/s*
- 20 dB bij 8 m/s*

*Windsnelheid op 10 m hoogte

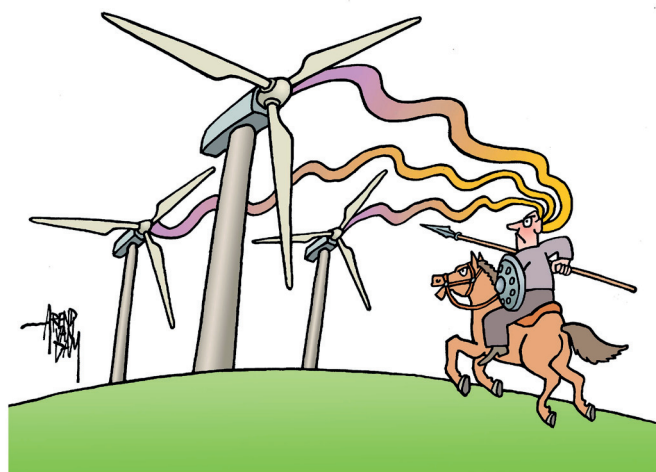


FIGUUR: METINGEN NIVEAUVERSCHIL BUITEN-BINNEN IN 26 KAMERS IN 14 VERSCHILLENDE DEENSE WONINGEN IN HET BUITENGEBIED EN IN DORPEN EN VASTSTELLING VAN WAARDEN DIE VOOR 67% VAN DE MEETRESULTATEN WORDEN Overschreden (RODE LIJN)⁷

In Denemarken is besloten om in de berekeningen uit te gaan van een niveauverschil buiten-binnen de woning waaraan circa 67% van de woningen voldoet (zie rode lijn in voorgaande figuur). Het is wettelijk voorgeschreven om bij toetsing aan de Deense norm voor laagfrequent geluid met deze waarden te rekenen. Hiermee wordt geaccepteerd dat in circa 33% van de woningen een hoger niveau kan optreden.

KRITIEK OP DEENSE WET- EN REGELGEVING

Het onderzoeksteam van professor Møller van de Universiteit van Aalborg heeft kritiek op de nieuwe Deense wet- en regelgeving. Deze kritiek is ook geuit in het second opinion rapport voor het eerder genoemde windpark in Maastricht,² een rapport dat in-



middels via het internet wijd verspreid is in binnen- en buitenland. In dit rapport komen Møller et al. tot de conclusie dat ARCADIS in haar onderzoek voor het windpark in Maastricht de nieuwe Deense regelgeving inzake laagfrequent geluid juist heeft geïnterpreteerd en toegepast. Zij hebben de berekeningen gecontroleerd en kregen daarbij dezelfde uitkomsten. Tot zoverre goed nieuws dus.

Vervolgens merken Møller et al. echter op dat de Deense regelgeving volgens de Universiteit van Aalborg niet correct is. Hiermee wordt een Deense discussie in Nederland geïntroduceerd. Volgens Møller et al. zijn de onderzoeken waarop de nieuwe Deense regelgeving is gebaseerd namelijk niet correct uitgevoerd en wordt hiermee het laagfrequent geluid binnenshuis onderschat. Hun kritiek richt zich vooral op twee punten:

- De geluidsmetingen voor de bepaling van de laagfrequente geluidsisolatie zijn naar hun mening niet juist uitgevoerd. Er zou binnenshuis op willekeurige posities zijn gemeten, waardoor niet het luidste niveau in een ruimte is vastgesteld. Zij schatten deze meetfout in op circa 5 dB;
- Er wordt in de regelgeving uitgegaan van geluidsisolatiewaarden waaraan circa 67% van de woningen voldoet. Møller et al. zijn van mening dat dit uitgangspunt te soepel is en dat er zou moeten worden gekozen voor isolatiewaarden waar 80 tot 90% van de woningen aan voldoet. Bij laatstgenoemd uitgangspunt zouden in de woningen circa 3 dB hogere niveaus berekend worden.

Naar mening van professor Møller en de zijnen wordt met een berekening conform de Deense regelgeving het laagfrequent geluidsniveau in woningen met in totaal circa 8 dB onderschat. Møller et al. melden in voornoemd rapport dat door middel van publicaties in het wetenschappelijke tijdschrift 'Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control' in 2010 en 2011 over deze punten een discussie is gevoerd met de heer Jakobsen van het Deense Ministerie van Milieu.^{3,4,5} Wat zij in het rapport niet vermelden is dat hun kritiek ook is ingebracht tijdens de openbare inspraakprocedure voor de nieuwe Deense wettelijke regeling.

REACTIE DEENSE OVERHEID

De kritiek van de Universiteit van Aalborg was voor het Deense Ministerie van Milieu geen reden om de regelgeving aan te passen. Volgens het Deense Ministerie is het onderliggende onderzoek wel uitgevoerd conform de Deense richtlijn voor het meten van laagfrequent geluid.^{5,6,7} Ook is het onderzoek uitgevoerd door ervaren geluidskundigen. Circa 67% van de Deense woningen heeft een isolatiewaarde die beter is dan de in de wettelijke rekenmethode vastgelegde isolatiewaarde. Het Deense Ministerie van Milieu geeft aan dat de keuze voor dit percentage



in relatie moet worden gezien tot de 'worst case' uitgangspunten die in de berekeningen worden gehanteerd.^{6,7} Zo is in de rekenmethode vastgelegd dat er moet worden uitgegaan van een windsnelheid van 8 m/s en van een wind van de windturbines in de richting van de woningen. Deze weersomstandigheden treden echter slechts een beperkt deel van de tijd op. Het Deense Ministerie van Milieu vindt de kritiek van de Universiteit van Aalborg dus niet terecht. De wettelijke regeling is hier dan ook niet op aangepast en is sinds 1 januari 2012 van kracht.

HOORZITTING MAASTRICHT

De hoorzitting in Maastricht is er gekomen en wel op 13 april 2012. Hier is echter geen enkele geluidsdeskundige of gezondheidsdeskundige aan het woord geweest. Het op 11 april 2012 gepubliceerde second opinion rapport van professor Møller en de zijnen is tijdens deze zitting door een tegenstander van het windpark in Maastricht aan de commissie SMM gepresenteerd. Dezelfde personen die in januari 2012 riepen om toepassing van de nieuwe Deense regelgeving, bestreden – na toetsing aan deze regelgeving – deze regelgeving nu feitelijk. Voor de Commissie voor de milieueffectrapportage was het rapport van professor Møller en de zijnen geen aanleiding haar positieve toetsingsadvies voor het MER van het windpark in Maastricht aan te passen. De Commissie achtte met het onderzoek van ARCADIS de kans op hinder door laagfrequent geluid in het MER voldoende beschreven.⁸ Desondanks heeft de gemeenteraad van Maastricht op 24 april 2012 een motie aangenomen om het bestemmingsplan voor het windpark niet verder in procedure te brengen. De belangrijkste redenen waren gebrek aan draagvlak in de gemeenteraad en de behoefte om de burgers van Maastricht op dezelfde dag duidelijkheid te geven over de eventuele komst van de windturbines.

TOT SLOT

De Deense regelgeving is in feite een vrij eenvoudige methode om te beoordelen of het laagfrequent geluid van een windturbine

ne dusdanig is dat er een grotere afstand tot woningen moet worden aangehouden dan op basis van de reguliere normen zou gebeuren. Ook op basis van de in Nederland gebruikelijke richtlijnen – de NSG-richtlijn Laagfrequent geluid en de Vercammen-curve – is het echter al mogelijk om het laagfrequent geluid van windturbines in het onderzoek te betrekken. Het laagfrequent geluid maakt natuurlijk deel uit van het totale geluid van de windturbines. In de vastgestelde dosis-effectrelaties voor windturbines en de normering is dus al rekening gehouden met een (gemiddeld) aandeel laagfrequent geluid. Het gaat er daarom vooral om bovenmatig veel laagfrequent geluid te voorkomen. Voor toekomstige windparken adviseren wij om het aspect laagfrequent geluid vanwege windturbines bij de afwegingen te betrekken en de Deense regelgeving – en de kritiek hierop – niet te negeren. Het is verstandig om hier proactief over te communiceren en niet af te wachten totdat de omwonenden dit aspect aan de orde stellen.

REFERENTIES

- 1 Bekendtgørelse om støj fra vindmøller, BEK nr. 1284, Miljøministeriet, 15 december 2011
- 2 H. Møller, S. Pedersen, J.K. Staunstrup, C.S. Pedersen, Assessment of low-frequency noise from wind turbines in Maastricht, April 2012.
- 3 D. Hoffmeyer, J. Jakobsen, Sound insulation of dwellings at low frequencies, *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 29(1), 15-23, 2010.
- 4 H. Møller, S. Pedersen, K.P. Waye, C.S. Pedersen, Comments to the article "Sound insulation of dwellings at low frequencies", Letter to the Editor, *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 30 (3), 229-231, 2011
- 5 J. Jakobsen, Reply to "Letter to the Editor" by Professor Henrik Møller et al., *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 30 (3), 233-234, 2011
- 6 Telefoon en e-mail contact J. Jakobsen, Deense Ministerie van Milieu, 19 en 23 april 2012
- 7 J. Jakobsen, Danish regulation of low frequency noise from wind turbines, Proceedings and Presentation 15th International Meeting On Low Frequency Noise and Vibration and its Control, Stratford upon Avon (UK), 22-24 May 2012
- 8 Commissie voor de milieueffectrapportage, Windturbines Lanakerveld Maastricht, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, nr. 2552-101, 22 maart 2012

BIJLAGE 4:

Ons land in de uitverkoop

Binnenland Buitenland Politiek Economie Bizar Wetenschap Reizen Opinie
Alle artikelen



MEER DAN
120
PRIJZEN

GUUS
GELUKSWEKEN

Prijs van vandaag:
DuckTypen typecursus

5X 10X 5X



03:10

Experts vrezen overal windmolens: 'Ons land gaat in de uitverkoop'

Nederland krijgt er de komende jaren honderden windmolens en tienduizenden voetbalvelden aan zonneparken bij. Broodnodig om de klimaatdoelen te halen. Maar de weerstand groeit, want niemand wil windturbines van 250 meter hoog in zijn achtertuin.

Paolo Laconi < 9 jan. 2021 Laatste update: 12:07

317

34

Deze site inventariseerde de energieplannen van alle Nederlandse regio's. Samen willen zij uiterlijk in 2030 ruim 50 terawattuur aan groene stroom opwekken. Dat komt neer op zo'n 3180 windmolens en 68.900 voetbalvelden vol zonnepanelen. De plannen zijn vastgelegd in regionale

energiestrategieën. Experts zien grote problemen. Ze vrezen voor verloedering van het landschap en veel weerstand van burgers.

Lees ook



Zij vangen volop wind, zijn niet bang en poseren graag even voor een dronefoto. Nu gaan ze viral

Lees onder de foto het uitgebreide verhaal over de gevolgen van de energietransitie en wat dit voor jouw regio betekent: „Er is over een paar jaar geen plek meer in Nederland waar je om je heen kijkt en géén windmolens boven alles ziet uitstorenen.”



▲ Molens bij Middenmeer, een dorp in de Wieringermeerpolder. © Pim Ras

1. Wat ons te wachten staat

Daar moeten ze komen, wijst Han Meerbeek. Op nog geen duizend meter van zijn woning. Vijf windturbines met een tiphoogte van 250 meter. Tussen de Bolksbeek en het lieflijk meanderende riviertje de Berkel. Midden in het Achterhoekse landschap. Vanuit Neede, Eibergen, Haarlo en Noordijk kijken de mensen straks tegen de draaiende reuzen aan. „Het is van de zotte”, zegt Meerbeek. „Zó hoog, zó dichtbij woonkernen...”

Initiatiefnemer Stichting Achterhoekse Wind Energie bracht het windplan afgelopen maart naar buiten. We gaan het zélf doen, zeiden vijf lokale ondernemers met een 'groen hart'. De subsidies en opbrengsten van het windpark moeten in Berkelland blijven en niet wegvloeien naar één of andere buitenlandse investeerder. Er ligt al een deal met de grondeigenaren en ook de gemeente is positief. Alleen de bevolking moest zich nog achter hun plan scharen.



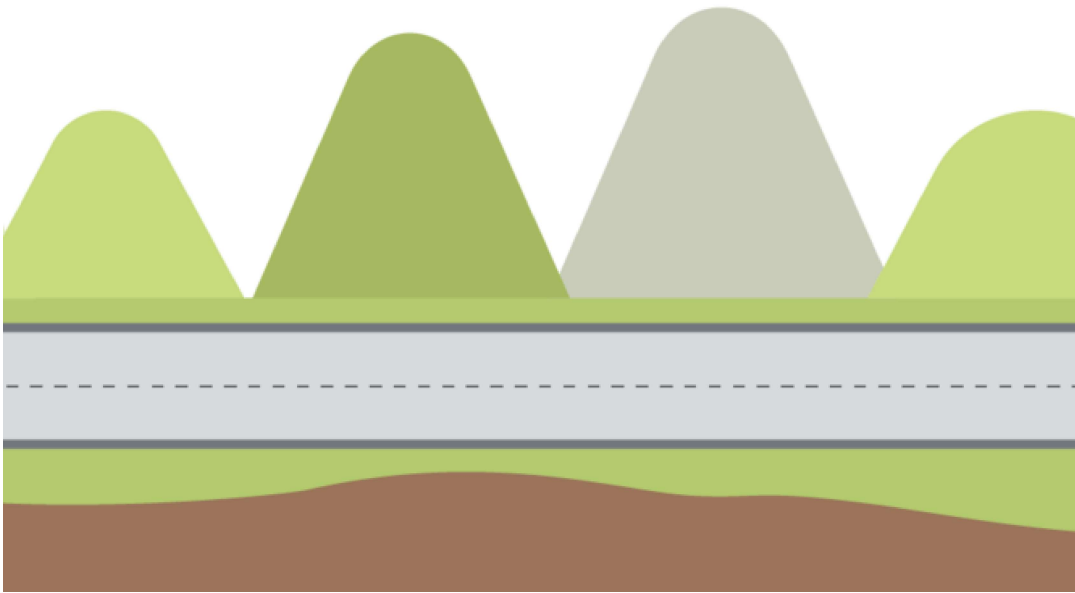
▲ Tegenstanders van het windpark in Neede protesteren voor het gemeentehuis in Borculo. © Arjan Gotink

Dat liep anders. Nog amper bekomen van de schrik verenigden omwonenden zich in de Stichting Bewoners versus Windturbines en namen een advocaat in de arm. Spandoeken met leuzen als 'Neede zegt Nee tegen windmolens' verschenen in het straatbeeld. Er werd gedemonstreerd tijdens een informatieavond over het windpark en in juli fietsten ruim zeshonderd inwoners van Neede - boos blazend op fluitjes - naar het gemeentehuis in Borculo. „Een helder signaal”, sprak de burgemeester toen hij een petitie met tweeduizend handtekeningen in ontvangst nam.

„De mensen willen die dingen hier niet”, zegt Meerbeek, inmiddels voorzitter van de Stichting Bewoners versus Windturbines. „Als ze er eenmaal staan, kom je er nooit meer vanaf. Kijk naar Flevoland, waar windmolens van nog geen twintig jaar oud alweer massaal worden vervangen door nieuwe, veel grotere exemplaren.”

(De tekst gaat verder onder de interactieve afbeelding)

Is de tekst in deze afbeelding onleesbaar? Schakel dan de 'dark mode'-instelling van onze app uit



De polarisatie in de Achterhoek staat niet op zichzelf. Vrijwel overal waar plannen zijn voor windparken komen inwoners in actie en ontstaat georganiseerd verzet. Soms zelfs tot bedreigingen en brandstichting aan toe. Lange bezwaarprocedures bij de Raad van State zijn eerder regel dan uitzondering.

Dat moet anders, met minder weerstand onder inwoners. Daarom is in 2019 in het klimaatakkoord afgesproken dat lagere overheden voortaan zelf beslissen waar windparken en zonnevelden komen. Laat gemeenten en provincies samen met lokale organisaties en inwoners bepalen hoe en waar er in hun regio groene elektriciteit wordt opgewekt en er ontstaat als vanzelf draagvlak - is het idee.

▲ © Pim Ras

Het land is opgedeeld in dertig energieregio's die allemaal hun eigen regionale energiestrategie (RES) hebben gemaakt. Daarin staan harde afspraken over hoeveel duurzame stroom in 2030 per regio moet worden opgewekt en of dat via windturbines of zonnepanelen moet gebeuren. Meestal is het een combinatie van beide. Het gaat hierbij uitsluitend om projecten op land, de regio's gaan niet over windparken op zee (in 2030 moeten er 1100 windturbines op zee staan). De RES'en liggen inmiddels op tafel en wie ze bekijkt, duizelt het al snel.

Miljardensubsidies

Samen zijn de regioplannen goed voor ruim vijftig terawatt-uur. Omgerekend gaat het om zo'n 3180 windmolens van 3 megawatt en 34.500 hectare aan zonneparken. Dat zijn circa 69.000 voetbalvelden volgelegd met zonnepanelen. Niet alle plannen zullen de eindstreep halen, maar minimaal 35 terawattuur aan wind- en zonneparken móét over tien jaar klaar zijn. Daarmee zijn we er nog niet, want in 2050 moet een veelvoud daarvan aan groene stroom worden opgewekt. Al die windturbines en zonneparken worden voornamelijk gebouwd door commerciële bedrijven. Een selecte groep energiereuzen zoals Vattenfall, RWE, Eneco en Essent neemt het gros van de windparken voor zijn rekening. Bij zonneparken is de markt veel meer versnipperd en zijn tientallen, relatief jonge, projectontwikkelaars actief. De overheid subsidieert deze projecten volop via de stimuleringsregeling duurzame energieproductie (SDE). Tussen 2016 en 2024 is er zo'n 50 tot 60 miljard euro aan subsidies beschikbaar.

▲ Een rij molens in Middenmeer, © Pim Ras

De energiestrategie van veel regio's is al zeer concreet, zoals die van de Cleantech regio. In Apeldoorn en zes omliggende gemeenten moeten over tien jaar 62 windturbines staan en ruim duizend hectare aan zonneparken, zo'n tweeduizend voetbalvelden. Een 'complexe opgave' noemt Evelyne van de Vlekkert dat. Zij is coördinator van de RES Cleantech regio en praatte de afgelopen anderhalf jaar heel wat af om de plannen concreet op papier te krijgen.



De energieregio's hebben de opdracht om hun inwoners bij de plannen te betrekken, maar dat blijkt in de praktijk lastig

Ze organiseerde lokale 'ateliers' met 'stakeholders' zoals waterschappen en energiecoöperaties, hield een enquête onder drieduizend inwoners en zocht naar 'zoekgebieden' voor windmolens en zonnevelden. Die werden gevonden bij plaatsen als Klarenbeek, Epe, Voorst, Heerde, Brummen, Lochem en Zutphen. „De plannen leggen beslag op de schaarse ruimte en er is veel weerstand tegen windparken en zonnevelden”, heeft Van de Vlekkert inmiddels gemerkt.

De energieregio's hebben de opdracht om hun inwoners bij de plannen te betrekken, maar dat blijkt in de praktijk lastig. De gesprekken gaan vooral tussen ambtenaren en mensen die professioneel betrokken zijn bij de energietransitie, zoals netbeheerders en adviesbureaus.

▲ Marcel Boogers, hoogleraar Innovatie en Regionaal Bestuur aan de Universiteit Twente. © Remco Zwinkels

„Tot nu toe is inwoners maar bar weinig gevraagd”, constateert Marcel Boogers, hoogleraar Innovatie en Regionaal Bestuur aan de Universiteit Twente. „De totstandkoming van al die regionale energiestrategieën is meer een ambtenarenfeestje. Alleen de best georganiseerde belangen zitten aan tafel. Woon jij in een dorp of stadswijk die tegen een polder aankijkt waar straks een windpark komt, dan ben je niet aan bod geweest.”

En dat was nou juist wél de bedoeling, stelt Boogers. Nu worden mensen overvallen door ingrijpende plannen naast hun deur. „Het vertrouwen is weg, een recept voor veel weerstand.”

2. Waarom er zo veel weerstand is

Landschapsvervuiling, een verpest uitzicht, hinderlijke slagschaduw van ronddraaiende wieken, hoofdpijn door laagfrequent geluid, waardedaling van woningen. Vraag omwonenden van een windpark naar hun bezwaren en ze dreunen dit rijtje moeiteloos op.

Terechte bezwaren, vindt directeur Rob Rietveld van de Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines, want windparken dichtbij huis kunnen wel degelijk de gezondheid aantasten, stelt ook het RIVM. Toch is het volgens Rietveld iets anders dat steeds maar weer kwaad bloed zet. „Omwonenden worden niet serieus genomen.”

Voordat een projectontwikkelaar met het plan naar buiten komt, is alles vaak al tot in de kleinste details geregeld. Er is een akkoord met de grondeigenaren, de gemeente schaaft zich achter het initiatief en het aantal windturbines of de omvang van het zonnepark staat vast. „Alles is al volledig in beton gegoten en dan pas worden omwonenden geïnformeerd”, zegt Rietveld. „Dat stoort mensen, ze hebben het gevoel dat ze geen invloed meer hebben en alles al vaststaat. Dat zorgt voor boosheid en frustratie. Want het is wel hún leefomgeving die onherkenbaar verandert.”

▲ Advocaat Peter de Lange staat veel omwonenden van windturbines bij. © Jeffrey Groeneweg/Qphoto

Advocaat Peter de Lange staat veel omwonenden van windturbines bij. Hij ziet vaak hetzelfde patroon, waarbij een projectontwikkelaar een één tweetje doet met het bevoegd gezag. Beste gemeente, u wilt over tien jaar energieneutraal zijn? Dan hebben we goed nieuws. Wij kunnen tien windmolens neerzetten in uw gemeente. De businesscase is rond en we hebben al een overeenkomst met de landeigenaar. Behalve een vergunning afgeven, hoeft u niets te doen, wij regelen alles. „Veel colleges zijn hier gevoelig voor, want gemeenten staan onder druk om over tien, vijftien jaar energieneutraal te zijn. Dat de projectontwikkelaar de inwoners niet bij zijn plan heeft betrokken, wordt voor het gemak even vergeten.”

De Barendrechtse advocaat sprak de afgelopen jaren met tientallen omwonenden van windturbines. Het valt hem op dat ze allemaal het gevoel hebben dat er over hen heen wordt gewalst, dat ze machteloos staan. En meestal is dat ook zo. Bij vrijwel alle windprojecten in Nederland is door omwonenden geprocedeerd bij de Raad van State. Bijna altijd zonder resultaat: de vergunning blijft staan, de windmolens komen er.

▲ © ADR

De Lange ziet dat burgers die tegen windparken strijden vaak worden weggezet als een stel gekkies, als not in my backyard-zeurkousen, soms zelfs als criminelen, zoals in Drenthe is gebeurd. Ten onrechte, vindt de advocaat, want de bezwaren van burgers zijn vaak zeer reëel. Zij ondervinden schade aan hun gezondheid. Stress, slapeloosheid - met alle gevolgen van dien. „Er zit een rare contradictie in de energietransitie: we willen het klimaat redden, maar terwijl we dat doen schaden we de gezondheid van veel mensen.”

De weerstand tegen de bouw van wind- en zonneparken zorgt voor polarisatie en zet de sociale cohesie in dorpen en buurten onder druk. Er ontstaan ruzies tussen voor- en tegenstanders,

soms zelfs binnen families. Buren kijken elkaar met de nek aan, kinderen mogen niet meer met vriendjes spelen van wie de ouders verdienen aan een windturbine op hun land. Gemeenschappen raken gespleten.

▲ Melkveehouder Klaas Dingstee (tweede van links) tijdens een informatie-avond in Ribhouse Big Texas. © Wilbert Bijzitter

Melkveehouder Klaas Dingstee uit Wanneperveen, vlakbij Giethoorn, kan erover meepraten. In november 2019 kreeg hij vertegenwoordigers van een projectontwikkelaar op bezoek. Of ze zijn land mochten gebruiken voor een zonnepark van 67 hectare groot. Ze wilden er goed voor betalen. Dingstee had er wel oren naar en ging in gesprek. Maar de reacties in het dorp waren heftig. Inwoners waren fel gekant tegen tienduizenden zonnepanelen pal naast de wateren van Nationaal Park Weerribben-Wieden.

Spanning om te snijden

Tijdens een informatieavond in een zaal van Ribhouse Big Texas liep het storm. De spanning was om te snijden, de emoties liepen hoog op. „Jullie gaan net zo lang door tot je je zin hebt, tot het gaatje. Nou, wij ook”, werd er geschreeuwd.

Staan in een hoekje van de zaal voelde Dingstee zich steeds kleiner worden. Woedende dorpsgenoten, dat had hij er toch zeker niet voor over? Hij sliep er slecht van en de volgende ochtend besloot hij de stekker uit het project te trekken. „Er ontstond zoveel trammelant... In dat gezeik had ik geen zin. Het dorp opzadelen met een zonnepark dat niemand ziet zitten, voelde voor mij niet goed.”

▲ De molens bij Krieleroord. © Pim Ras

Toch is Dingstee geschrokken van de commotie. Er werd geschreeuwd, er is stemming gemaakt. Het voelde niet goed. „Dit soort projecten kan veel leed veroorzaken. Mensen zijn kwaad, praten slecht over elkaar. De gemeenschapszin gaat naar de knoppen. Het was geen leuke tijd.”

In sommige streken loopt de strijd tegen een project zó uit de hand, dat mensen naar illegale middelen grijpen. Zoals in de Drentse Veenkoloniën, waar de windparken Drentse Monden en Oostermoer en windpark N33 in aanbouw zijn en al jaren zorgen voor een felle controverse tussen voor- en tegenstanders. In totaal komen er tachtig windturbines met een tiphoogte van 210 meter. Sommige dorpen zijn aan weerszijden omsloten door lange rijen windmolens.

▲ Windmolens in de Drentse Veenkoloniën. © ANP

Wie de turbines in het Drentse landschap ziet staan, sommige nog maar half af, kan haast niet bevroeden hoeveel strijd erover is geweest. Windboeren werden geïntimideerd en kregen kerstkaarten met dreigende teksten. Van een boer werd de schuur in brand gestoken. Asbest werd op akkers gedumpt, net als metalen voorwerpen, waardoor landbouwvoertuigen beschadigd raakten.

Dreigbrieven

Bedrijven die betrokken zijn bij de bouw van de windturbines kregen dreigbrieven. 'Wij staan niet in voor de veiligheid van uw personeel.' Ondertekend met: 'Belaagde en bedreigde burgers uit Groningen en Drenthe.' Twee bouwbedrijven trokken zich terug uit het project uit angst voor geweld. Op windmolens werden hakenkruisen geklad, politici werden op pamfletten afgebeeld als 'beul van Drenthe' met nazi-pet op.

▲ Oud-gedeputeerde en Tweede Kamerlid William Moorlag als beul afgebeeld op bushokje in Meeden. © ANP

De reeks bedreigingen en vernielingen brachten de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid ertoe te waarschuwen voor 'windmolenterreur' en 'radicaliserende actievoerders tegen windmolens'. De politie pakte diverse verdachten op voor de bedreigingen. Eind maart staan ze voor de rechter.

Kleine burgeroorlogen

Kleine burgeroorlogen noemt Friso de Zeeuw het, emeritus hoogleraar gebiedsontwikkeling aan de TU Delft. „De protesten in de Veenkoloniën zijn daarvan het beste voorbeeld, maar je ziet het overal in het land. Mensen raken verzeild in een blijvende sfeer van ruzie en verwijten. Ik houd mijn hart vast, met alle windparken en zonneweides die nog komen. Het is een recept voor ellende.”

De bouw van honderden windparken en tienduizenden voetbalvelden aan zonneparken heeft onvermijdelijk een grote impact op het landschap. Veel mensen zien hun leefomgeving de komende jaren drastisch veranderen. Sommigen spreken over de grootste verbouwing van ons landschap sinds de Tweede Wereldoorlog.

▲ Friso de Zeeuw, emeritus hoogleraar gebiedsontwikkeling aan de TU Delft. © Martin Sharrott

Over de schade die de energietransitie aan het landschap toebrengt, bestaan grote zorgen. Zoals bij landschapsarchitect en Rijksadviseur Berno Strootman, tot vorige week lid van het College van Rijksadviseurs - een invloedrijk orgaan dat de regering adviseert over de ruimtelijke kwaliteit van ons land. Met lede ogen ziet hij aan hoe industriële installaties, zoals hij windturbines en zonne-energiecentrales noemt, lukraak als hagelslag over het land worden uitgestrooid.

Twente

Strootman noemt Twente als voorbeeld, een regio zonder windmolens. Over tien jaar is dat wel anders, dan moeten er 62 staan. Niet geconcentreerd op één plek, maar kriskras door de regio. Vijf in Almelo, tien in Rijssen, zes in Enschede, twee in Hengelo, vijf in Haaksbergen. Ook komen er achttien windturbines in het Nationaal Landschap Noordoost-Twente, een beschermd natuurgebied. Strootman: „En het zijn geen kleintjes, hè: 200 tot 250 meter is heel normaal. Het hoogste gebouw van Twente is honderd meter. Met al die windmolens raken de verhoudingen volledig zoek.”

De voormalig Rijksadviseur spreekt van een 'doemscenario dat zich voltrekt'. Hij ziet dat iedere regio op zijn eigen postzegel plannen maakt om energieneutraal te worden, met als gevolg een lappendeken over het land aan windmolens en zonneparken. „Ik vrees dat er over een paar jaar geen plek meer is waar je om je heen kijkt en géén windmolens boven alles ziet uittorenen. We zijn voor decennia de boel aan het verpesten.”

▲ Friso de Zeeuw, emeritus hoogleraar gebiedsontwikkeling aan de TU Delft. © Martin Sharrott

Over de schade die de energietransitie aan het landschap toebrengt, bestaan grote zorgen. Zoals bij landschapsarchitect en Rijksadviseur Berno Strootman, tot vorige week lid van het College van Rijksadviseurs - een invloedrijk orgaan dat de regering adviseert over de ruimtelijke kwaliteit van ons land. Met lede ogen ziet hij aan hoe industriële installaties, zoals hij windturbines en zonne-energiecentrales noemt, lukraak als hagelslag over het land worden uitgestrooid.

Twente

Strootman noemt Twente als voorbeeld, een regio zonder windmolens. Over tien jaar is dat wel anders, dan moeten er 62 staan. Niet geconcentreerd op één plek, maar kriskras door de regio. Vijf in Almelo, tien in Rijssen, zes in Enschede, twee in Hengelo, vijf in Haaksbergen. Ook komen er achttien windturbines in het Nationaal Landschap Noordoost-Twente, een beschermd natuurgebied. Strootman: „En het zijn geen kleintjes, hè: 200 tot 250 meter is heel normaal. Het hoogste gebouw van Twente is honderd meter. Met al die windmolens raken de verhoudingen volledig zoek.”

De voormalig Rijksadviseur spreekt van een 'doemscenario dat zich voltrekt'. Hij ziet dat iedere regio op zijn eigen postzegel plannen maakt om energieneutraal te worden, met als gevolg een lappendeken over het land aan windmolens en zonneparken. „Ik vrees dat er over een paar jaar geen plek meer is waar je om je heen kijkt en géén windmolens boven alles ziet uittorenen. We zijn voor decennia de boel aan het verpesten.”

▲ Opperdoes. © Pim Ras

3. Hoe we draagvlak creëren

De overgang van vervuilende fossiele brandstoffen naar schone energie is de grootste transitie in decennia. Dat kost jaarlijks miljarden en is een proces van lange adem. Draagvlak onder de bevolking is noodzakelijk om alle projecten uit te voeren en niet steeds weer te verzanden in een loopgravenoorlog en ellenlange procedures. Dan helpt het niet dat de miljoenenwinsten die wind- en zonneparken boeken meestal niet in de regio blijven waar ze staan, maar wegvloeien, vaak zelfs naar bedrijven in het buitenland. Terwijl inwoners jarenlang tegen de windturbines aankijken.

▲ De Vattenfall-molens Agriport langs de A7, op de voorgrond industrieterrein Hollands Kroon. © Pim Ras

Om de lasten en lusten eerlijker te verdelen is participatie inmiddels het toverwoord. Ook inwoners, lokale bedrijven en energiecoöperaties moeten financieel profiteren van de opbrengsten van het wind- of zonnepark om de hoek. Door aandelen te kopen in een project of via gebiedsfondsen, waarin exploitanten jaarlijks een deel van de winst storten. Geld dat wordt gebruikt voor de speeltuinvereniging, de jaarlijkse buurtbarbecue of de aanleg van een skatebaan voor de jeugd. De weerstand zal deels verdampen en het draagvlak zal groeien. In het klimaatakkoord is afgesproken dat 50 procent van een windpark of zonneveld in lokaal eigendom moet zijn.

Verstandige ontwikkeling

Een verstandige ontwikkeling noemt Henk Werkman dat. Hij werkte voor windmolenproducent Vestas en is sinds vorig jaar projectdirecteur bij Windunie. Vanuit een kantoorpand aan de rand van Utrecht ontwikkelt en exploiteert deze coöperatie wind- en zonneparken.

Zelf heeft Windunie een minderheidsaandeel van 10 tot 15 procent in een project, de rest van de opbrengst blijft lokaal. Meestal gaat het om groepjes agrariërs met windmolens op hun land, burgercoöperaties en omwonenden. De 260 leden verkopen hun stroom gezamenlijk aan de hoogste bidder. Net als de Melkunie, maar dan voor wind- en zonnestroom.

▲ De molens bij Krieleroord. © Pim Ras

„Als je de lusten laat terugvloeien in de lokale gemeenschap, gaan mensen anders naar energieprojecten kijken”, denkt Werkman. „In plaats van zich te ergeren aan het geroetsj van de wieken, denken ze: die molen verdient geld voor mij. Dat is een heel ander perspectief.”

Werkman noemt als voorbeeld het windpark Bommelerwaard-A2 bij Zaltbommel. Drie windturbines van agrariërs, waarvan het eigendom van de derde molen na oplevering later dit jaar wordt overgedragen aan de Windcentrale. Die verkoopt windaandelen aan omwonenden waarmee zij hun energierekening vijftien jaar lang reduceren.



Een windturbine staat op een klein stukje land, maar dat levert de eigenaar jaarlijks een bedrag van dertig- tot vijftigduizend euro op

Een ander voorbeeld is de grondvergoeding. Een windturbine staat op een klein stukje land, maar dat levert de eigenaar jaarlijks een bedrag van dertig- tot vijftigduizend euro op. Werkman: „Die grondvergoeding kun je socialiseren door de opbrengst te verdelen onder omwonenden. Niet alleen de eigenaar verdient er dan aan, ook zijn burens worden er beter van.”

Hoewel de weerstand tegen grootschalige windparken en zonnevelden nooit volledig zal verdwijnen, denkt Werkman dat de tijd zijn werk zal doen. Hij wijst op de grote zendmasten die telecomaانبieders twintig jaar geleden plaatsten. Daar was destijds veel verzet tegen. Ze waren te hoog, lelijk en schadelijk voor de gezondheid. Inmiddels hoor je er nauwelijks nog iemand over. „Maatschappelijke acceptatie heeft tijd nodig. Ik woon in Zierikzee, in mijn leefomgeving staan veel windturbines. Mensen raken eraan gewend, ze horen inmiddels bij het landschap.”

▲ Landschapsarchitect en Rijksadviseur Berno Strootman. © Guus Schoonewille

Aan gewenning heeft Rijksadviseur Strootman geen boodschap. Hij verwijt de rijksoverheid en de provincies een gebrek aan regie. Hij is vóór het opwekken van duurzame energie, maar dat moet wel gecoördineerd gebeuren. Niet door overal maar lukraak windturbines en zonnenvelden neer te zetten, maar door afgewogen beleid: windparken zoveel mogelijk op zee en concentreren in bepaalde gebieden op land waar het meer waait en ze beter passen in het landschap. Geen zonneparken van honderden voetbalvelden groot op landbouwgrond, maar zonnepanelen op industriële daken en braakliggende terreinen.

„We gooien ons landschap nu in de uitverkoop en zijn overgeleverd aan de willekeur van de markt”, vindt Strootman. „Projectontwikkelaars en grondeigenaren bepalen wat er gebeurt, pakken de subsidies en verdienen veel geld. Dat kan ik ze niet kwalijk nemen, ze ruiken hun kans en gaan ervoor. Maar het is zo dom dat we dit laten gebeuren. Het is onverantwoord om het vrij te laten en als overheid niet strak te sturen.”

▲ Molens in de Wieringermeer, © Pim Ras

Als het rijk de coördinatie niet snel naar zich toe haalt en de dertig energieregio's laat doorgaan met hun eigen plannen, vreest Strootman niet alleen voor een verminkt landschap, maar ook een volksoproer. De huidige plannen gaan nog maar tot 2030. Daarna moet er nog véél meer gebeuren. „De meeste mensen beseffen dat niet. Als zij straks zien dat overal in hun omgeving windmolens en zonneparken ontstaan, is de kans reëel dat we het als maatschappij niet meer pikken. En dan komen onze klimaatdoelen in gevaar.”

Elkaar de tent uitvechten

Directeur Rietveld van de Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines komt uit Drenthe en woont zelf in een landschap met tachtig windturbines. Hij is er nog niet aan gewend. Rietveld verwacht dat het straks schering en inslag is dat we elkaar 'de tent uitvechten', zeker als we de energietransitie niet anders organiseren.

Ook Rietveld denkt dat lokaal eigenaarschap een belangrijke rol kan spelen bij de acceptatie van windparken en zonnevelden. Burgers moeten in zijn ogen zélf initiatief nemen, verenigd in lokale energiecoöperaties. Die professionaliseren in rap tempo en weten steeds beter geldbronnen aan te boren om projecten te financieren. „Dat inwoners profiteren moet geen gunst zijn van de projectontwikkelaar. Het is een recht van de omgeving.”

▲ Han Meerbeek spreekt de actievoerders in Borculo toe. © Arjan Gotink

In het Achterhoekse Neede is Han Meerbeek er niet gerust op. Het idee dat er straks vijf windmolens van 250 meter hoog naast zijn dorp staan, houdt hem nu soms al uit zijn slaap. De demonstraties, spandoeken, boze brieven, petitie's en heftige discussies hebben ervoor gezorgd dat het windplan voorlopig in de ijskast staat. Later dit jaar volgt een besluit. „We houden de druk er vol op”, zegt Meerbeek. „Het besef groeit dat we actie moeten blijven voeren om deze onvoorstelbaar grote monsters tegen te houden.”

Waarom deze energietransitie noodzakelijk is

De meeste Nederlanders vinden de energietransitie noodzakelijk, maar zodra windmolens te dichtbij komen, veranderen ze van mening. 'Klimaatpaus' Ed Nijpels heeft nog veel werk te doen. Toch is hij hoopvol. „We gaan onze klimaatdoelen halen.”

Klimaatverandering, opwarming van de aarde, smeltende ijskappen. Voor Ed Nijpels is het duidelijk: wie nu nog niet begrijpt dat we radicaal moeten ingrijpen, heeft onder een steen geleefd.

Waarom vindt u dat we nu moeten ingrijpen?

„In Nederland moeten we in 2050 onze CO₂-uitstoot met minimaal 95 procent reduceren ten opzichte van 1990”, vertelt de voormalig VVD-minister, die als voorzitter van het Voortgangsoverleg Klimaatakkoord de uitvoering van de klimaatafspraken bewaakt. „Daarmee beperken we de opwarming van de aarde tot 2 graden. Dat is noodzakelijk om allerlei ernstige gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan. Nu nog gebruiken we olie, kolen en gas, maar op termijn moeten we volledig fossielvrij zijn. Daarvoor schakelen we over op duurzame energie en moeten we heel veel energie besparen. Dit hebben we samen met 195 landen afgesproken in het klimaatakkoord van Parijs.”

▲ 'Klimaatpaus' Ed Nijpels. © ANP

Er zijn ook zorgen over de consequenties van de transitie, bijvoorbeeld verrommeling van het landschap.

„Die zorgen begrijp ik. De windmolens en zonneparken moeten ergens een plek krijgen en dat vindt lang niet iedereen leuk. Daarom laten we het zoeken van geschikte plekken over aan de energieregio's. Lokale bestuurders kijken samen met inwoners naar de beste locaties met het meeste draagvlak.”

Bij ieder plan voor een wind- of zonnepark is veel weerstand vanuit de bevolking.

„Uit onderzoek blijkt dat meer dan 80 procent van de Nederlanders bezorgd is over het klimaat en de noodzaak van de energietransitie onderschrijft. Maar zodra een windmolen in de achtertuin komt, kijken mensen er ineens anders tegenaan. Er zit een kloof tussen het onderschrijven van de nood het klimaat te redden en het accepteren dat je eigen leefomgeving daardoor verandert. Daarom is het heel belangrijk burgers te betrekken bij de energietransitie.”



Laat mensen niet alleen meepraten en beslissen over veranderingen in hun leefomgeving, maar laat ze ook financieel profiteren

Staat deze weerstand de vergroening van Nederland niet in de weg?

„De meeste Nederlanders zullen op den duur de veranderingen in het landschap accepteren. Hoogspanningsmasten zijn ook niet mooi, maar we zijn eraan gewend en zien ze als een vaststaande realiteit. Zo zal het ook met windmolens gaan.”

▲ Molens langs de A7. © Pim Ras

Hoe realiseer je draagvlak onder burgers voor de energietransitie?

„Om het draagvlak onder de bevolking te vergroten ben ik voorstander van inwonersparticipatie. Laat mensen niet alleen meepraten en beslissen over veranderingen in hun leefomgeving, maar laat ze ook financieel profiteren. Als burgers zien dat die windmolen naast de deur ze wat oplevert, zal een deel van de weerstand verdwijnen. Daarvan ben ik overtuigd. De stormachtige groei van lokale energiecoöperaties laat zien dat burgers ermee aan de slag gaan.”

Om de klimaatdoelen te halen, moet er de komende jaren nog ontzettend veel gebeuren. Gaat dat wel lukken?

„De route naar een energieneutraal Nederland is een lastige weg vol met hobbels en kuilen. Dat is bij iedere transitie het geval. Maar ik ben optimistisch over het behalen van de klimaatdoelen. Kijk alleen al naar al die Nederlanders die zonnepanelen op hun huis leggen. Dat is inmiddels bij één miljoen woningen gebeurd. Iedere vier seconden komt er een zonnepaneel bij, dat is spectaculair. De snelle opmars van zonnepanelen is het beste bewijs dat de burger de energietransitie onderschrijft en er ook naar handelt.”

Volgende week deel 2: Hoe tientallen projectontwikkelaars zich op schaarse Nederlandse (landbouw)grond storten om grootschalige zonneparken te bouwen. De winsten en miljarden euro's subsidies verdwijnen vaak naar het buitenland en dat zet kwaad bloed. „Vooral grote buitenlandse investeerders profiteren nu van onze energietransitie”, aldus hoogleraar Jan Rotmans.

Bekijk hieronder alle video's van de Universiteit van Nederland:



NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze

Gasselternijveenschemond

Email: @gmail.com

CONCLUSIE OP BASIS VAN VOORLIGGENDE ONTWERP-NRD

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Essentieel is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.

De gezondheid van mensen is een grensoverschrijdende noodzaak hier goed en grondig naar te kijken.

Punt 1.

Juist de gezondheid is een punt waar veel meer aandacht aan besteed hoort te worden.

Punt 2.

Het lijkt erop dat de NRD er snel moet komen zonder de nodige aanpassingen en dat de overlast en gezondheid van de bewoners van ondergeschikt belang is.

Ik vraag van u om onderzoeken zorgvuldig te doen en de gezondheid van bewoners boven **energiedoelstelling te plaatsen én maatregelen voor bestaande windparken te nemen.**

Ik woon in Gasselternijveenschemond, niet bij maar in het windpark De Drentse Monden, en ervaar veel stress van het windpark. Het is nooit meer stil en het zoeven van de wieken is een erg hinderlijk geluid. Het is niet te vergelijken met een continue geluid .

Het zit hem niet in het aantal dB, maar in het soort geluid. Ik wordt continue getriggerd omdat het een drukkend geluid is. Het steeds opkomende gezoef, maakt me alert en dat is heel vermoeiend.

Punt 3. 1 Verwijzing: Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)
1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020
Opsommingspunt 3^e alinea:

Dit heeft de volgende gevolgen voor windparken op land:

1. Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen planMER is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over welk milieubeschermingsniveau zij aanvaardbaar achten.

Punt 3 Vraag 1:

Betekent dit dat mensen die bij bestaande windparken wonen en gezondheidsklachten ervaren van de windturbines vogelvrij zijn?

Punt 3 Opmerkingen/commentaar:

De mensen in deze situaties die gezondheidsklachten krijgen doordat ze geluidsoverlast hebben, niet kunnen slapen, stress ervaren, hartklachten krijgen dan nergens terecht kunnen. Ook mensen die in bestaande windparken wonen, kunnen gezondheidsklachten hebben en krijgen en deze mensen zouden ook beschermd moeten worden door de planMER ook voor bestaande windturbines te laten gelden.

Ik vind dat JUIST voor bestaande windparken de nieuwe planMER, m.e.r. , MER van toepassing moet zijn. De mensen die gezondheidsklachten en of overlast ervaren, ervaren immers dat al zolang ze bij de windturbines wonen.

De gezegde is niet voor niks: **“Voorkomen is beter dan genezen”**. Voor de mensen die gezondheidsklachten en of ander overlast hebben door windturbines willen graag genezen en hadden het graag willen voorkomen.

De Windturbines zijn in de loop van tijd hoger geworden en er zonder een planMER neergezet, JUIST daarom zal er ook voor de bestaande windparken de planMER van toepassing moeten zijn.

Daarnaast zou dat betekenen, dat windturbines in bestaande windparken die (in de loop van de jaren) defecten, slijtage of anders gaan krijgen, er niet naar de planMER verwezen worden.

Dit is een nieuwe situatie in een bestaand windpark.

Ik vind dat bestaande windparken om deze reden ook meegenomen moeten worden in de planMER, m.e.r., MER.

Het zou toch zo moeten zijn dat er een planMER opgesteld wordt om Nederlands inwoners te beschermen in plaats van de grenzen van de wet opzoeken.

PlanMER, MER, m.er. hoort er te komen om mens, dier en milieu te beschermen. Nu voelt het alsof de uiterste grenzen worden opgezocht alsof een windturbine belangrijker is dan de mens. Maar in de allereerste begin zijn regels in het leven

geroepen om mensen te beschermen . Een windturbine is er voor de energie voor de mens, maar daarin wordt uit het oog verloren dat de leefbaarheid en gezondheid één belangrijkste waarden van een mens zijn. Die zouden dus boven het belang van de windturbines moeten staan. Maar zoals ik het lees worden de grenzen van de wet opgezocht i.p.v. de mens als uitgangspunt te zien in het opzetten van de MER, planMER. I.p.v. de bepalingen in de MER zo op te stellen dat de windturbines gewoon geplaatst kunnen worden zoals ze altijd al die jaren geplaatst zijn. Het voelt als oude waarden en regels aanhouden ten goede van de overheid i.p.v. betere regels en bepaling op te zetten ten goede van de mens.

Nu er de kans is om een nieuwe PlanMER , MER op te stellen zou het toch wenselijk zijn om naar nieuwe en betere regels , bepalingen op te stellen ten gunste van de gezondheid van mens en dier en milieu. En dit hoeft niet ten koste van de plaatsing van windturbines te gaan, maar meer dat er bijvoorbeeld rekening gehouden wordt met welke windturbine past het best in landelijk gebied en dan rekening houden met een combinatie van verschillende van factoren zoals hoogte windturbine, lijn opstelling, locatie, type windturbine .

Dit kan betekenen dat je niet standaard steeds hogere windturbines plaatst, (omdat die het meest aantal MW opleveren), maar bijvoorbeeld bij een open gebied juist kleinere en bij een industrieterrein een groter windturbine

Punt 4. Opmerkingen/Commentaar:

Opstelling windturbines:

Lijn- en clusteropstelling

Ik vind dat er ook rekening gehouden moet worden met de opstelling en hoogte van de windturbines en daarmee ook de overlast van het geluid.

Er wordt alleen vanuit landschappelijk oogpunt gekeken of een windpark in een lijn- of clusteropstelling geplaatst wordt.

Er wordt niet gekeken wat het met de overlast voor de bewoners doet.

Een lijnopstelling heeft een heel andere impact dan een clusteropstelling.

Bij een cluster opstelling heeft een beperkt aan aanwonenden hinder van een windpark.

Bij een lijnopstelling hebben veel meer mensen hinder van de windturbines. Zeker als de lijnopstelling in een lintbebouwing is.

Een voorbeeld is het windpark De Drentse Monden. 45 windturbine opgesteld in lijnen verspreid over meerder lintdorpen. Zo heeft niet één dorp hinder van de windturbines, maar alle dorpen in het windpark hebben een windturbine achter of voor zich staan. Het dorp Gasselternijveenschemond woont zelfs in het windturbinepark als een **sandwich**. Daar staat een lijn opstelling direct grenzend aan de noordzijde van het dorp en direct grenzend aan de zuidzijde van het dorp. Dit betekent geluidsoverlast voor en achter, maar omdat het lijn opstelling is ook schuinlinks en schuinrechts.

Ook dit zou onderzocht moeten worden en er zou een norm voor moeten komen dat mensen niet ingesloten kunnen worden door windturbines.

Punt 5. Opmerkingen en commentaar:

Slijtage:

Een voorbeeld hiervan kan zijn de uilenveren op de wieken die in de loop van de jaren slijten, of er afvallen, wat al heeft plaatsgevonden met extra lawaai tot gevolg. Door slijtage zal een de windturbine in de loop van de jaren meer hinderlijk geluid gaan veroorzaken.

Ik vind dat er daarom dat ook hier naar gekeken moet worden en om de Nederlandse burger te beschermen in de planMER hier iets voor opgenomen dient te worden.

Punt 6. Opmerkingen en commentaar:

Geluid:

Ik vind dat er ook rekening gehouden moet worden met de opstelling en hoogte van de windturbines en daarmee ook de overlast van het geluid.

Hoogte: Er zou in de m.e.r , MER, planMER, een norm moeten komen voor wat betreft de hoogte en de afstand ten op zichte van de woning. De windturbines van 210 meter hoog kunnen op dezelfde afstand gezet worden van een woning als een windturbine van 70 meter. En het maakt wel enorm uit of er een windturbine van 70 meter of van 210 meter vlakbij een woning staat. **Hier zou een norm voor moeten komen net als in sommige omliggende landen van 10X de tiphoogte**

In de loop van de jaren zijn de windturbines steeds hoger geworden en dat zal in de toekomst nog wel hoger worden en ook meer MW.

- De planMER , MER zou toekomst bestendig moeten zijn. Dit kun je door bijvoorbeeld een berekeningsfactor er in te zetten zoals 10 keer de tiphoogte
- Door de lijnopstelling hoor je het geluid op meer plekken dan bij een clusteropstelling! Voorbeeld uit de praktijk: In het geval van het windpark De Drentse Monden in lintbebouwing hoor je het geluid van meerdere kanten i.v.m. de lijnopstelling!

Er wordt bij windturbines voor wat betreft het geluidsterkte berekend met een jaargemiddelde, terwijl bij een koelkast of een warmtepomp berekend wordt met een maximale geluidsterkte. Waarom mag een warmte pomp minder geluid maken dan een windturbine en waarom wordt er bij een windturbine uitgegaan van een jaargemiddelde en niet van een maximaal geluid.

Ik vind dat de norm voor het berekenen van dB bij windturbines ook naar de maximale geluisterkte gekeken moet worden i.p.v. naar een jaargemiddelde.

Laagfrequent geluid:

Uit onderzoek²⁵ blijkt echter dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van Lden 47 dB.

Hier staat dat er vrijwel altijd wordt voldaan aan de Deense norm.

Het woord vrijwel is niet concreet en niet meetbaar.

Waar is dat op gebaseerd als er niet bij een bestaand windpark wordt gemeten op laagfrequent geluid? En een nulmeting wordt gedaan.

Laagfrequent geluid, hangt af van vele factoren. Hoe zijn de windturbines gesitueerd, welke afstand hebben de windturbines van de woningen. Is het cluster of lijnopstelling, bebouwing in de omgeving, landelijk gebied of stedelijk gebied.

Dus hoe kan er gezegd worden dat we vrijwel aan de Deense norm voldoen, als het per windpark anders is?

Ik vraag u deze factoren mee te nemen en ook een nulmeting in de planMER of onderzoek er naar doen.

Ook de Lden van 47 dB . Is hier rekening gehouden met dieren? Vee wat in de omgeving van de windturbines grazen. Is er onderzoek gedaan hoeveel Lden nog gezond is voor dieren?

Laagfrequent geluid is een sluipmoordenaar. Misschien horen de meeste mensen het niet , maar het verhard de aderen, en de hartspier, omdat het lichaam door laagfrequent geluid in een vluchtmodus gaan zitten. Ik denk dat daar eerst onderzoek naar gedaan moet worden.

Punt 8. Vragen ,opmerkingen en commentaar:

Afstand

Bij afstand windturbine tot de woning zou ook gekeken dienen te worden naar een combinatie van factoren, namelijk: tiphoogte windturbine, breedte wieken, brongeluid, aantal MW van de type windturbine, bestaand omgevingsgeluid en betreft het een lijn-of een clusteropstelling.

Punt 9. Vragen ,opmerkingen en commentaar:

Schadelijk stoffen windturbines:

In hoofdstuk 5.1 staat in paragraaf een kopje "leemten in kennis" . :

Het gaat dan bijvoorbeeld om andere Pagina 29 van 42 Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden. Deze worden niet in het planMER onderzocht.

Het lijkt mij dat er over b.v. de erosie van windturbines al genoeg onderzoek is gedaan. Het betreft hier info over de grootschalige verspreiding van Bisphenol_A wat o.a. op www.windwiki.nl is te vinden. Ook volgens onderzoek(2006) van het RIVM(www.rivm.nl/bisfenol-a-bpa) is dit een zeer schadelijke stof. Dit lijkt mij zelfs schadelijker dan asbest, ik noem dit even het "nieuwe asbest". Voordat ons gehele milieu is verontreinigd, is voorzichtigheid geboden. Zeker omdat het bekend is bij het RIVM kan het niet ontkend worden!

- 1) Hierbij vraag ik om de verspreiding van deeltje met Bisphenol A en ook fijnstof te onderzoeken en dit vooral niet op de lange termijn te schuiven. De gezondheid voor mens en dier en impact op het milieu is belangrijker dan opwekking van energie door windturbines. Voorkomen is beter dan genezen!
- 2) Ook de andere onderdelen zoals fijnstof, radon, SF6 gas waarvan steeds meer wordt gebruikt is een zeer sterk broeikasgas. Omdat er steeds meer windturbines komen met bijbehorende schakelstations dient dit ook meegenomen te worden.

Punt 10. Vragen ,opmerkingen en commentaar:

Obstakelverlichting:

In hoofdstuk 5.1 staat obstakelverlichting.

Dit wordt in ons gebied als zeer hinderlijk ervaren. In de morgen en vroeg in de avond flitsen felle witte lampen zichtbaar over een afstand van wel 20 tot 25 km.

Ook 's avonds en 's nachts zeer felle rode lampen zover het oog kan kijken. De gehele lucht geeft geregeld een rode gloed. Het licht schijnt bij mij zelfs in de vijver en als het geregeld heeft op de verharding bij het huis.

Dit kan ook onder de noemer lichtvervuiling worden geschaard, vervelend voor omwonenden maar ook voor de natuur.

- 3) Graag opnemen om alleen verlichting te laten branden indien vliegtuigen naderen (transponders). Dit moet een verplichting zijn voor toekomstige en bestaande windturbines met tiphoogte groter dan 150 meter. Hiermee is dan gelijk een probleem met lichtschildering opgelost.

c

Slagschaduw:

In paragraaf 5.6 staat onder kopje "Verduidelijking methodiek, geen varianten"

de tekst :

Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd.

In de praktijk geeft dit veel onduidelijkheden. In berekeningen voor de windpark is bij ons in Windpark "De Drentse monden" uitgegaan van een wel heel laag aantal zonuren per jaar. Wanneer bewoners klagen wordt er door het windpark gevraagd om bij te houden wanneer er slagschaduw optreedt. Het is belachelijk dat bewoners een dagboek hierover moeten bijhouden. En slagschaduw bij lijnopstelling (als de lijn op het zuiden /zuidwesten van de woning staat) is ook meer dan bij clusteropstelling . Ook is de ervaring vervelender, omdat je dan van de één en dan van de andere windturbine slagschaduw kan ervaren.

- Hierbij vraag ik om de huidige norm te onderzoeken of dit wel voldoet, ook omdat bij sommige windparken er afspraken zijn van 0 uren slagschaduw. Dit geeft gewoon een rechtsongelijkheid doordat omwonenden afhankelijk zijn van de goodwill van eigenaren van het windpark. Hier in windpark de Drentse Monden wil men dus niet hieraan meewerken.
- Graag ook de opstelling van de windturbines in de norm meenemen.

Natuur

Punt 11. Vragen ,opmerkingen en commentaar:

Er staat in de NDR een plaatje van de Natura 200 en NNN gebieden. Dit geeft al aan dat NDR statisch is in plaats van dynamisch. Een nieuwe MER planMER moet inspelen op de toekomst op nieuwe mogelijkheden, uitbreidingen van natuurgebieden.

Verder verplicht een wiek zwart te maken voor vogels. Of doe er onderzoek naar wat nog meer goede mogelijkheden zijn en ga daar ook dynamisch in de PlanMER mee om, zodat als er nieuwe innovaties zijn een nieuwe norm kan worden en niet dat over een paar jaar de planMER al niet meer voldoet aan de nieuwe ontwikkelingen.

Tenslotte:

Nederland zit in de EU er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek gedaan worden naar de gezondheidseffecten van windturbines voor heel de EU en niet elk land apart zijn eigen regels opstelt. En dat niet omdat wij een klein landje zijn, de regels, bepaling en normen minder streng worden opstellen dan in een groter land, waar meer ruimte is om een windturbines op een grotere afstand van de woningen te plaatsen. Het kan toch niet zo zijn dat Duitsland strengere regels normen heeft dan Nederland. We zijn één EU en daar horen dezelfde regels, normen en bepalingen te gelden. Zorg dat de PlanMER, MER een toekomstbestendig document wordt, dat het dynamisch is in plaats van statisch, zodat als er nieuwe innovaties, nieuwe inzichten een nieuwe norm kan worden en niet dat over een paar jaar de planMER, MER al niet meer voldoet aan de nieuwe ontwikkelingen, want deze planMER MER gaat voor jaren gelden.

Een dynamisch voorbeeld is bv 10 X de tiphoogte tot afstand tot de woningen. Dit zorgt ervoor dat als in de toekomst een windturbine nog hoger wordt een goede afstand tot woningen gewaarborgd blijft.

Bijvoorbeeld indien er in de toekomst een nieuwe innovatie komt voor wat betreft het stiller kunnen maken van de ronddraaiende wieken, dat dit dan ook op bestaande windturbines ingezet moet worden.

Dank u.

Tenslotte: er moet z.s.m. goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek in overleg met de bureaus, België en Duitsland, terwijl ook in andere EU landen soortgelijke wensen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Notitie Reikwijdte en detailniveau Plan-MER Windturbinebepalingen

Zienswijze van Vereniging Door Weer en Wind Buurt Voorsterklei in de Gemeente Voorst

Email @gmail.com 14 februari 2022

In het kort

De komende decennia zullen onder andere gekenmerkt worden door de energietransitie. Het hele stelsel van onze energie-opwekking, -verdeling en -gebruik is onderhevig aan veranderingen en dat zal gevolgen hebben voor nieuwe ontwikkelingen in onze technologie, sociale structuur, beleid, wet- en regelgeving en andere zaken. De veranderingen hebben vandaag al diepe impact op onze samenleving, en wij als bewoners van een landelijk gebied in de gemeente Voorst merken dit dagelijks: wij zijn een windzoekgebied en merken dat het onze eeuwenoude gemeenschap met noaberschap, verscheurd raakt. Als we redeneren vanuit onze gemeenschap, als Nederlanders, buurtgenoten, dan willen we deze energietransitie om de wereld leefbaar te houden voor onze kinderen. Wij willen over 10 of 20 jaar ook samen terug kunnen kijken en vaststellen dat, ondanks deze grote veranderingen, de beleidsmakers onze maatschappij eerlijk hebben behandeld, in dienst van haar burgers en haar milieu, verantwoordelijk naar haar omgeving met transparantie en zicht op een duurzame samenleving, zonder zich te verschuilen achter ondoorzichtige processen. Laten we deze opgave altijd vanuit een menselijk perspectief blijven benaderen. Concreet, met betrekking tot deze zienswijze betekent dat: biedt deze NRD ons een eerlijk en transparant proces naar een duurzame samenleving waarin burgers en ons milieu daadwerkelijk gehoord respectievelijk gediend worden, zonder slachtoffers? Het antwoord is helaas nee; **deze NRD is onredelijk en schiet tekort.**

Onze zienswijze hebben wij vanuit drie invalshoeken opgesteld. In deel 1 leest u eenvoudig verwoord een samenvatting van punten van kritiek. In deel 2 leest u punten van kritiek, geclusterd per onderwerp en dieper uitgewerkt. Ten slotte, in deel 3, gaan we nog meer in detail en vindt u onze opmerkingen met verwijzing naar de tekst. Alle opmerkingen zijn relevant.

Wie zijn wij?

Wij zijn bewoners van een potentieel zoekgebied voor windturbines in het kader van de RES en hebben ons verenigd in de vereniging DoorWeerenWind. Deze zienswijze wordt namens de vereniging door het bestuur ingediend. Wij ervaren het vooruitzicht dat er in onze woonomgeving moderne windturbines worden geplaatst als een bedreiging van ons welzijn en onze leefomgeving. De druk van de overheid om deze turbines te plaatsen was zo hoog dat we het gevoel hadden dat er over ons heen werd gelopen. We voelden ons niet langer beschermd door onze overheid. De uitspraak van de Raad van State van afgelopen juni over windmolens is voor ons een verademing, omdat de hoogste Nederlandse rechter heeft bepaald dat de overheid te kort door de bocht heeft gehandeld. Wij zijn geen MER-juristen en vinden dat dit niet nodig zou moeten zijn om een zinnige zienswijze op een NRD in te dienen. Wij vinden dat een NRD zo helder moet zijn opgesteld dat ook een niet-MER-jurist na grondig lezen begrijpt wat er in de plan-MER beschreven gaat worden. Wij hebben de NRD aandachtig gelezen en geven hieronder onze zienswijze.

Deel 1

In grote lijnen brengen wij graag punten naar voren waarin wij u vragen de NRD te herzien:

1. Vandaag de dag kennen wij de nieuwe Nederlandse windmolenparken nog niet die voor land gepland zijn: de hoogte van de molens, de hoeveelheid, de omvang, de afstand tot bewoning en natuur zijn nieuw, net als het geluid, de beweging, de effecten op mens en milieu. Daardoor is alle

relevante impact op milieu, mens, dier en ecologie, op directe en indirecte wijze nog niet bekend en nog niet (goed) onderzocht. Omdat deze parken tientallen jaren zullen staan, verwachten wij als burgers dat u pas normen zal stellen wanneer alle impact in kaart is gebracht vanuit nieuwe metingen, vanuit grondig veldonderzoek door onafhankelijke en objectieve wetenschappelijke instituten.

2. Aansluitend hierop: het is niet acceptabel dat u de NRD, alsook verder onderzoek belegt bij een partij als Arcadis. Arcadis is geen onafhankelijke en objectieve partij. Zij heeft duidelijke en aantoonbare banden met de windenergiebranche die zij ondersteunt. Zij is daarin partijdig en dus niet geschikt om deze rollen te vervullen. Burgers moeten erop kunnen vertrouwen dat u onpartijdige, objectieve en capabele partijen inschakelt.

3. Daarnaast verwachten wij dat u de betrokkenen van de locaties waar windmolens gepland staat, meeneemt in de bepaling naar relevante impact die ervaren wordt. Ook de impact die u nu niet heeft bedacht, maar uiteindelijk wel wordt ervaren, doet ertoe. Als voorbeeld uit uw NRD: u noemt enkel zaken die uit oude literatuur naar boven zijn gekomen, waarbij het kleinere en enkele windmolens betrof, onvergelijkbaar met de windmolens die nu zullen komen. Daarnaast wordt nergens in de NRD de ruimte gegeven om nieuwe impact en relevante aspecten die nog naar boven gaan komen in de nieuwe situaties, op te nemen. De bewoners en het milieu worden zo veel mogelijk buiten spel gezet, terwijl het nodig is dat wij daadwerkelijk invloed kunnen uitoefenen voordat zaken bepaald zijn en vastliggen.

4. Pas als er een nieuwe basis is gelegd van kennis over alle vormen van impact, dan is het pas mogelijk normen te stellen. Hier verwachten wij eerlijkheid, gelijkheid en transparantie; dat betekent dat deze normen voor iedereen hetzelfde zijn. U maakt nu onderscheid tussen bijvoorbeeld stedelijk en landelijk gebied en biedt ruimte om van de normen af te wijken, en dit is dus ongelijk.

5. Wij mogen als burger redelijkerwijs verwachten dat een NRD niet gemaakt wordt met het doel het proces van windmolenparkenontwikkeling te helpen en ondersteunen. Ook deze NRD moet voldoen aan de EU-richtlijn en de voorschriften van de WHO die bepalen dat elke hinder voorkomen moet worden en die haar burgers en natuur vandaag, en ook over 30 jaar, beschermen.

Deel 2

1. Wij begrijpen niet hoe je een plan-MER kunt opstellen voor wet- en regelgeving van windturbines zonder een aanname te doen over hoeveel windturbines waar worden voorgenomen.

Een plan-MER is abstracter dan een MER. In een document van de Commissie voor de milieueffectrapportage¹ lezen we:

Project-m.e.r. richt zich doorgaans op een concrete activiteit en met name op de inrichting ervan. Plan-m.e.r. gaat eerder over nut / noodzaak en de locatiekeuze van zo'n activiteit, dus over de meer strategische aspecten ervan. Maar plan-m.e.r. gaat ook vaak over grotere gebieden met meerdere activiteiten of over een thematisch beleidsveld.

Wij begrijpen dat deze NRD zich richt op de milieugevolgen van algemene regels op nationaal niveau (de zogenaamde windturbinebepalingen). Wat wij niet begrijpen, is hoe je hierover iets kunt zeggen als niet een aanname wordt gedaan over ongeveer de hoeveelheid windturbines die ongeveer op een bepaalde plek worden voorgenomen. Een plan-MER voor een bestemmingsplan of structuurvisie begrijpen we. Een plan-MER voor de RES 1.0 begrijpen we. Maar een plan-MER voor een verzameling van algemene regels op nationaal niveau begrijpen we niet. Zolang deze regels niet worden toegepast, zijn de milieugevolgen nihil; wordt heel Nederland op basis van deze regels bedekt met windturbines, dan zijn de milieugevolgen gigantisch. Wat is het denkmodel achter deze NRD? Wordt er uitgegaan van een denkmodel van één windturbine en zijn naaste omgeving? Zo ja, hoe wordt dan omgegaan met cumulatie? Enzovoort. Wat hier nodig is, is niet zozeer een plan-MER maar een 'wet- en regelgeving-MER'. We weten niet of dit al een erkend type MER is, en weten niet hoe zoiets eruit zou moeten zien. Wij vinden dat de NRD dit onvoldoende uitwerkt en zouden graag zien dat de

¹ 1 Commissie voor de milieueffectrapportage 2010 – Plan-m.e.r. bij structuurvisies

Commissie voor de milieueffectrapportage aangeeft hoe zo'n wet-en-regelgeving-MER met dito NRD eruit zou moeten zien.

2. De uitwerking van de referentiesituatie is onduidelijk.

In een MER worden de milieueffecten van alternatieven altijd vergeleken met de referentiesituatie. Dat is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet doorgaat (bij een gewone MER) of het plan niet wordt opgesteld (bij een plan-MER). Omdat het in deze NRD gaat om een typisch soort MER, is de referentiesituatie niet vanzelfsprekend. De NRD zegt er het volgende over:

- a. Par 4.2: Vrijwel zeker blijven windturbines op land gerealiseerd worden de komende jaren. Dit wordt verwacht op grond van de RES 1.0 en de analyse van het PBL van deze RES 1.0. Op korte termijn zullen de vergunde, maar nog niet gerealiseerde windturbines, gerealiseerd worden.
- b. Figuur 15 in par 5.2: Geen windturbinebepalingen van toepassing; bevoegde gezagen bepalen zelf de regels.

Wat is de verwachting van het aantal windturbines dat in de referentiesituatie wordt gerealiseerd? Als de aanneme is dat de RES 1.0 wordt gerealiseerd, neemt het aantal windturbines in de referentiesituatie flink toe. Dan zijn er in de referentiesituatie al grote milieugevolgen en zullen de milieugevolgen van nieuwe windturbinebepalingen waarschijnlijk klein zijn. Als het stellen van regels wordt overgelaten aan de bevoegde gezagen, kan het alle kanten opgaan.

3. Nieuwe windturbinebepalingen: oude wijn in nieuwe zakken

De NRD besteedt veel tekst aan het afbakenen van de windturbinebepalingen waar het in de plan-MER om zal gaan (hoofdstuk 5). De eerste alinea in paragraaf 5.1 scheidt verwachtingen:

de informatie in de plan-MER moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen. De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen.

Dan komt het als een teleurstelling om te zien dat de voorgestelde nieuwe windturbinebepalingen als twee druppels water lijken op de door de RvS buiten werking gestelde bepalingen. Er wordt voorgesteld om in de plan-MER maar enkele, kleine varianten op deze bepalingen mee te nemen. Dit geeft de indruk dat de inzet is om de huidige windturbinebepalingen met minimale wijzigingen langs de hindernis plan-MER te loodsen.

4. We zijn bang dat op basis van deze NRD in de plan-MER alleen vage, open-deur-uitspraken zullen worden gedaan.

Wat er concreet in de plan-MER gaat worden onderzocht, wordt pas uitgewerkt in het laatste hoofdstuk (hoofdstuk 6). Ook hier hebben we geprobeerd te begrijpen wat er nu wordt voorgesteld. Er is sprake van een kaartanalyse van de effecten van de nieuwe windturbinebepalingen op zeven thema's (zoals gezondheid, externe veiligheid, natuur). De beoordeling is kwalitatief, op basis van expert judgment, en mondt uit in een score op een 5-punts schaal (van ++ zeer positief tot - - zeer negatief). Als we ons hiervan een voorstelling proberen te maken, dan kan dit volgens ons niet meer opleveren dan uitspraken als: 'Het aanscherpen van de geluidsnorm leidt voor Nederland als geheel tot een score ergens tussen 0 (nagenoeg geen effect) en + (beperkt positief effect).' Is dit nu wat we van de plan-MER mogen verwachten?

5. De NRD besteedt geen aandacht aan de visuele hinder door de omvang van moderne windturbines

De NRD besteedt veel aandacht aan geluid en de relatie met gezondheid. Hij besteedt ook aandacht aan de visuele hinder door slagschaduw, lichtschittering en obstakelverlichting. Maar waar hij geen aandacht aan besteedt, is de visuele hinder door de immense afmetingen van moderne windturbines – de ongelofelijke hoogte van de mast, de immense wieken die dag en nacht het hele jaar door hun

rondjes draaien. Als de turbines er komen, is het uitzicht vanuit en rondom onze woningen ingrijpend en onherroepelijk veranderd. Niet langer wonen wij op de Voorsterklei, maar ‘onder die windturbines’.

Aan dit aspect gaat de NRD helemaal voorbij. Recent epidemiologisch onderzoek in Canada van goede wetenschappelijke kwaliteit² vond dat de visuele hinder die omwonenden ervaren door de omvang 2 van turbines op een afstand kleiner dan 1 km, zeker zo groot is als de geluidhinder. Van geluidhinder is vastgesteld dat dit een gezondheidsrisico is en het zou goed kunnen dat deze vorm van hinder daar ook aan bijdraagt, of de hinder door geluid versterkt.

Maar ook al zou visuele hinder niet leiden tot gezondheidsproblemen, dan is het nog wel een aantasting van het welzijn van omwonenden. Om een – zeer overdreven – vergelijking te maken: je kunt in goede gezondheid jarenlang in een gevangenis zitten, maar toch wil niemand dat. Voor het beperken van deze vorm van visuele hinder is een goede norm op te stellen: een afstandsnorm als functie van de masthoogte of tiphoogte. De norm in Denemarken van 4* de tiphoogte wordt vaak genoemd. Een andere optie voor zo’n norm is om een absolute bovengrens te stellen aan de hoogte van turbines in Nederland. Het interessante aan zo’n norm is dat deze ook het belang van landschap en cultuurhistorie kan beschermen. We begrijpen dat turbine-exploitanten een discussie over de omvang van moderne windmolens willen vermijden: hoe groter de turbines, hoe goedkoper de geproduceerde elektriciteit. We vinden het onjuist dat de NRD hierin meegaat en dit aspect buiten beschouwing laat.

6. De NRD moet een goede analyse maken van de te verwachten beperkingen van de plan-MER

Vergeleken met andere grootschalige ingrepen in de leefomgeving, zoals snelwegen, vliegvelden, industrie, is het plaatsen van moderne windturbines een nieuw verschijnsel. Wat de gevolgen zijn voor mens en milieu is nog nauwelijks op basis van goed epidemiologisch onderzoek onderzocht. Epidemiologisch onderzoek is langdurig onderzoek en loopt structureel achter het feit aan dat de dimensies van windturbines in snel tempo toenemen. Nederland heeft vergeleken met andere landen zoals Denemarken, Duitsland, Canada een ‘soepel’ beleid. Nergens ter wereld worden zulke grote windmolens op zo korte afstand van zoveel mensen geprogrammeerd. Als de plannen van de overheid doorgaan, worden wij de proefpersonen voor de gevolgen van moderne windturbines. Dit stelt hoge eisen aan de kwaliteit van de onderbouwing van het beleid, het monitoren van de gevolgen en het voorbereiden van maatregelen, mochten de effecten van windturbines toch ernstiger zijn dan verwacht. Je zou dan van de plan-MER twee zaken mogen verwachten die we nu in de NRD missen:

- a) De plan-MER heeft het ‘geduld’ om in ieder geval te wachten op de resultaten van nu lopende onderzoeken. Er moet gewacht worden op de uitkomsten van de parallelle onderzoekstrajecten die worden genoemd op pagina 8, en als op afzienbare termijn ook resultaten van internationale onderzoeken beschikbaar komen, moet ook hierop worden gewacht.
- b) De plan-MER geeft een goed overzicht van de nog niet onderzochte risico’s. Het volstaat niet om te stellen dat ‘tot op heden in onderzoek van goede kwaliteit geen verband is vastgesteld tussen A en B’, als er tot op heden geen onderzoek van goede kwaliteit naar dit verband is verricht.

² Michaud et al. 2018 b - *Derivation and application of a composite annoyance reaction construct based on multiple wind turbine features*

Deel 3

Aanleiding voor het plan-MER en de NRD is de uitspraak van Afdeling Bestuursrechtspraak van de RvS in Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020. Hierbij is gekeken naar de SMB-richtlijn (Richtlijn 2001/42/EG) en het door het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna: HvJ EU) op 25 juni 2020 gewezen arrest in zaak C-24/19 over Vlaamse milieunormen en een ruimtelijk afwegingskader voor windturbines. De RvS heeft geoordeeld dat ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling een planmer-plicht geldt.

Op blz. 5 NRD is aangegeven dat dit de volgende gevolgen zou hebben:

- Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen plan-MER is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over het milieubeschermingsniveau dat zij aanvaardbaar achten.
- Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving. Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.

Dat dit de gevolgen van de uitspraak van de Afdeling zijn, lijkt niet in overeenstemming met de SMB-richtlijn te zijn. Volgens art. 2 onder a) wordt een milieubeoordeling gemaakt van alle plannen en programma's die voorbereid worden met betrekking tot landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik en die vormt het kader voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG genoemde projecten.

Onder de Bijlage II van Richtlijn 85/337/EEG (zie ook Richtlijn 2011/92/EU, Richtlijn 2014/52/EU) genoemde projecten vallen onder punt 3. Energiebedrijven:

i) Installaties voor de winning van windenergie voor de energieproductie (windturbineparken). De toevoeging tussen haakjes, '(windturbineparken)', is naar onze mening niet bedoeld om de projecten te beperken tot windturbineparken, maar geeft alleen aan dat deze parken ook onder de bedoelde installaties vallen. Zou het de bedoeling zijn geweest om de installaties te beperken tot alleen windparken, dan zou in analogie met andere begripsbeperkingen in de bedoelde Bijlage, een duidelijke beperking ingevoerd zijn, bijvoorbeeld: "waarbij installaties ten minste een x-aantal windturbines omvatten".

De op blz. 5 NRD geconcludeerde gevolgen lijken dan ook niet in lijn te zijn met de genoemde richtlijnen. Hierbij valt ook op dat alleen windparken op land worden genoemd, terwijl ook windturbines, windturbineparken op zee negatieve milieueffecten kunnen hebben.

Op 28 februari 2011 is het Besluit milieueffectrapportage gewijzigd om uitvoering te geven aan het arrest van het Hof van Justitie van de EU van 15 oktober 2009 (Commissie tegen Nederland, zaak C-255/08) inzake niet-nakoming van Richtlijn 85/337/EEG (Milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten). In dit Besluit is de volgende definitie gegeven:

- windturbinepark: park bestaande uit ten minste drie windturbines.

Daarbij is aangegeven dat voor een windturbinepark een milieueffectrapportage verplicht is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 20 windturbines of meer.

Het lijkt dan ook dat het Besluit milieueffectrapportage eveneens niet in overeenstemming is met de Europese richtlijnen. Verder is bovenstaande definitie van een windpark uitermate ruim uit te leggen en er zou ten minste een samenhang tussen de windturbines die gezamenlijk een windpark vormen

gedefinieerd moeten worden. Aangezien ook twee windturbines een onderlinge samenhang kunnen hebben en in de meeste gevallen ook echt hebben, zou een windpark ook al uit twee windturbines kunnen bestaan.

De Nederlandse windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling zijn volgens art. 3.13.1 van het Activiteitenbesluit van toepassing op een windturbine of een combinatie van windturbines. Deze windturbinebepalingen gaan op de schop, waarbij de nieuwe bepalingen in overeenstemming gebracht dienen te worden met de Europese richtlijnen (dit geldt ook voor het Besluit milieueffectrapportage), recht moeten doen aan hetgeen de inwoners van milieumaatregelen mogen verwachten en die geen leemtes kennen waardoor projecten buiten de bepalingen om uitgevoerd kunnen worden.

In de Algemene wet bestuursrecht (Awb) is in art. 3.2 bepaald dat het bestuursorgaan bij de voorbereiding van een besluit de “nodige kennis verzamelt van de relevante feiten en de af te wegen belangen”. Deze bepaling is onderdeel van het zorgvuldigheidsbeginsel. Dit is een “algemeen beginsel van behoorlijk bestuur”. Het betekent dat het bestuursorgaan een besluit zorgvuldig moet voorbereiden en nemen. In Art 3.46 is bepaald dat een besluit een deugdelijke motivering moet hebben.

Na lezing van de NRD is er gerede twijfel ontstaan of, in het geval dat deze notitie de basis is voor de plan-MER, aan het zorgvuldigheidsbeginsel voldaan zal worden. Daarmee komt ook een goed onderbouwd en gemotiveerd besluit in het gedrang. Dat is in de eerste plaats door de uitleg en conclusie van de hierboven genoemde uitspraken en verder door de vraagtekens die bij vele passages in de notitie geplaatst kunnen worden. Daarbij wordt opgemerkt dat de notitie op afkomstig is van een bepaald niet onafhankelijk te noemen partij. In het navolgende zijn een aantal van die passages uitgelicht.

– 2.1 onder 2:

– Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast. Deze zorgen leiden ertoe dat het Rijk er belang in stelt om snel op een zorgvuldige manier een plan-MER te maken.

Het gaat echter niet alleen om gezondheid vanwege geluidsoverlast, het gaat ook over hinder en over een veelvoud van negatieve (milieu)effecten die het gevolg kunnen zijn van niet alleen windparken, maar ook afzonderlijke windmolens. De opmerking “snel en op een zorgvuldige manier” geeft geen vertrouwen in het nemen van een weloverwogen en goed gemotiveerd besluit.

– 2.2 onder 2:

– moderne windturbinebepalingen, die gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines.

Het ligt voor de hand om de bepalingen op de nieuwste inzichten te baseren. Echter, in het volgende kader waarin parallelle trajecten zijn genoemd, is meermaals het voorbehoud gemaakt dat de resultaten worden meegenomen indien mogelijk en/of indien deze tijdig beschikbaar komen. Dit is niet in overeenstemming met het zorgvuldigheidsbeginsel. Nieuwe inzichten dienen altijd meegenomen te worden en moeten niet afhankelijk zijn van een willekeurige einddatum, die alleen bepaald lijkt te zijn door politieke “daadkracht”.

– Blz.11, 2e bullet:

– *Het opstellen van de windturbinebepalingen en de plan-MER is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit de plan-MER in de AMvB op te nemen.*

Dit lijkt op “polderen” tussen het uitvoeren van onderzoek en het opstellen van nieuwe bepalingen. Dit geeft ook weinig vertrouwen in een zorgvuldig proces en het nemen van een zorgvuldig besluit. –

4.1 definitie referentiesituatie.

Het is de resultante van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die verwacht worden.

Hierbij wordt uitgegaan van de bestaande situatie van het milieu, inclusief nog te realiseren vastgesteld overheidsbeleid. Dit is als uitgangspunt nemen is een aanname dat óf de projecten in deze situatie voldoen aan de nieuwe bepalingen, óf dat deze vrijgesteld worden van de nieuwe bepalingen. Daarmee komt uit voeren onderzoek in het gedrang.

-4.2 Geluid, 5.4 varianten geluid

In 4.2 is verwezen naar de Lden en Lnight van respectievelijk 47dB en 41dB volgens de huidige bepalingen en in 5.4 is een te onderzoeken Lden-variant genoemd volgens een aanbeveling van de WHO van 45dB (zonder een Lnight-variant). Deze limieten zijn allemaal gemiddelden, hetgeen toelaat dat een gemiddelde ook ruimschoots overschreden kan worden. Veel beter zou zijn om daarnaast ook een maximaal geluidsniveau (en tijdsduur) in de bepalingen op te nemen. Verder zijn dit gemiddelden tot op de gevel. Er wordt geen rekening gehouden met het zich buiten de woning bevinden van mensen.

– blz. 14:

– Wanneer figuur 2 en figuur 3 naast elkaar gelegd worden, valt op dat geluid van windturbines op nationaal niveau relatief weinig bijdraagt aan de cumulatieve geluidbelasting in Nederland.

Dit is bepaaldelijk niet de taal van een onafhankelijk onderzoekspartij: de bijdrage is maar weinig en is dan ook geen probleem. Het cumulatieve geluidsniveau zou onder een bepaalde waarde moeten blijven en alles daarboven is te veel.

– blz.15:

In het kader op blz.15 Geluid is infrageluid niet genoemd. Dit wordt wel genoemd op blz.39, fig.17: Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wijk. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze zeer lage frequenties.

Dit laatste lijkt gezien de recente publicaties op dit gebied geen houdbare stelling. Het is dan ook zaak om literatuurstudies te (laten) doen door onafhankelijke onderzoekers zoals universiteiten naar het effect van infrageluid op de gezondheid van mensen.

– blz.17 Landschap en cultuurhistorie

– Hier is voorgesteld om in de plan-MER de focus te leggen op Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed.

Daarmee wordt voorbijgegaan aan het belang van alle andere natuurgebieden. Deze zouden niet in het onderzoek meegenomen kunnen worden, vanwege het schaalniveau van de plan-Mer. Dit is niet in overeenstemming met de genoemde Europese richtlijnen en Nederland zou er nu eens op toe moeten zien dat deze richtlijnen in de nieuwe bepalingen geïmplementeerd worden. Dit is van groot belang, aangezien nu in relatief kleine natuurgebieden plompverloren windturbines geplaatst worden, terwijl ook deze natuurgebieden van groot belang zijn voor natuur en leefomgeving.

– 4.3 autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050.

Niet te begrijpen paragraaf over het plaatsen van windturbines op land, bevorderen van ruimtelijke inrichting door de Rijksoverheid en een kwalitatieve (?) doorkijk naar 2050. Dit is politiek en heeft niets te maken met zorgvuldig onderzoek naar milieueffecten in brede zin.

– 4.4 Referentieturbine:

– *Naast de technologische ontwikkelingen zijn ook de locatie en het bijbehorende windklimaat van invloed op de keuze welke windturbine in een concreet geval het meest geschikt is.*

Het “meest geschikt” is ondergeschikt aan de te stellen normen en niet andersom. Hier is de wetgever aan zet en niet de industrie.

– 5.1 over windturbinebepalingen

– in de eerste paragraaf is aangegeven: “Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig meenemen”. Vervolgens staat er onder “Wenselijkheid tot stellen van rijksregels” een lijst met mogelijk nadelige gevolgen van windturbines en windparken voor de leefomgeving. Deze lijst is veel gedetailleerder dan de op blz. 17 voorgestelde focus op alleen Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed. De vraag is dan ook wat uiteindelijk de criteria gaan worden: wordt er toegegeven aan de druk vanuit de politiek en industrie of worden de Europese richtlijnen gevolgd?

– blz. 26 Omgevingswet

– preventieve aanpak gebaseerd op gezond verstand en stand der techniek en aandacht voor de gevolgen van preventieve aanpak voor de fysieke leefomgeving.

– *Deze twee invalshoeken komen ook bij de windturbinebepalingen terug. Algemene rijksregels zijn uitermate geschikt om locatieonafhankelijke preventieve maatregelen en best beschikbare technieken vast te leggen. Daarmee kan ook een bijdrage worden geleverd aan het “level playing field”. Dit is in de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel voor de Omgevingswet omschreven als het “rechtvaardigheidsprincipe, inhoudende dat in gelijke omstandigheden voor eenieder gelijke regels gelden”.*

De vaststelling: “kan een bijdrage leveren aan het “rechtvaardigheidsprincipe””, is niet goed genoeg. Op blz.32 onder Mogelijke Subvarianten, laatste bullet, staat: “differentiëren van normen tussen stedelijke en landelijke gebieden”. Daar gaat het “rechtvaardigheidsprincipe” al onderuit.

– blz.26, laatste alinea:

– *De algemene rijksregels kunnen op zich wel regels bevatten, die de gevolgen van één activiteit op een bepaald (in die algemene regels omschreven) punt of object limiteren, maar kunnen geen rekening houden met cumulatieve gevolgen van meerdere activiteiten op datzelfde punt of object. Dit is onacceptabel; algemene regels kunnen waar nodig naar specifieke bepalingen verwijzen voor die situaties waar sprake is van twee of meer (gelijke of verschillende) activiteiten. Vrijbrief voor de industrie ?*

– blz. 27 trechtering van type windturbinebepalingen onder 3.:

Het is duidelijk dat met die regeling in een deel van de gevallen geen adequate bescherming kan worden geboden, of de regels juist onnodig streng zijn. Voor de aanpak daarvan is het gewenst dat in bepaalde gevallen maatwerk kan worden toegepast.

In tegenstelling tot de hetgeen in de laatste alinea van blz. 26 staat, wordt in deze passage maatwerk wel mogelijk geacht, waarbij echter de bewoording “de regels juist onnodig streng zijn” de genoemde wenselijkheid weer op losse schroeven zet.

– **blz. 28, fig, 14**

In de eerste kolom is het inschakelen van obstakelverlichting met sensoren genoemd als preventieve aanpak, terwijl op blz. 29 obstakelverlichting als aspect genoemd is dat mogelijk aan de orde komt. Obstakelverlichting is een grote bron van hinder en obstakelverlichting zou zonder terughoudendheid alleen dan ingeschakeld moeten worden indien werkelijk noodzakelijk. De kosten van sensorsystemen voor het in- en uitschakelen van obstakelverlichting worden vaak als bezwaar aangevoerd. Deze kosten zijn echter in vergelijking met de overige kosten relatief laag en zullen verder dalen indien voor iedere windturbine boven de referentiehoogte dergelijke sensorsystemen verplicht worden gesteld. Dit is van groot belang voor de acceptatie van windturbines.

– **blz. 28 Generieke bepalingen**

Aanleg van windparken in rijkswateren blijft buiten beschouwing. Dit valt niet te begrijpen: een windturbine, en zeker een windpark, kan op locaties in de rijkswateren ongewenste milieueffecten hebben als bedoeld in de Europese richtlijnen.

– **blz. 28, 29 Leemten in de kennis**

– *Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten. Het gaat dan bijvoorbeeld om andere gezondheidseffecten van bijvoorbeeld turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden. Deze worden niet in de plan-MER onderzocht.*

Het is bekend, en zoals geconcludeerd kan worden ook bij de opsteller van de NRD, dat turbulentie, erosie en elektromagnetische velden gezondheidseffecten kunnen hebben. In plaats van dit nader te onderzoeken is voorgesteld om nieuwe inzichten af te wachten. Onacceptabel, het zorgvuldigheidsbeginsel wordt ook hier losgelaten.

– **blz. 30 en verder:** referentiesituatie, ongewijzigde regels, (sub)varianten, geen varianten. Dit is in grote lijnen in bovenstaand commentaar al aan de orde gekomen. Verwijzingen naar oude onderzoeken, een enkele geluidsnorm (WHO) en infrageluid komen niet aan de orde. Algemene bladvulling.

– **blz. 34, 2 e alinea:**

– *In de praktijk zijn mitigerende maatregelen toepasbaar om slagschaduw te beperken. Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het plan-MER een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.*

Bedoelde mitigerende maatregelen hebben in de praktijk niet kunnen voorkomen dat deze door exploitanten van windturbines in gerechtelijke procedures betwist zijn vanwege een te groot productieverlies. De vraag is dan ook of alleen een instructie voldoende is om dit soort onzekerheden te voorkomen; een krachtige maatregel is gewenst.

– **blz.34, 5.8 Onderzoek afstandsnormen**

– *Dat onderzoek raakt meerdere onderwerpen, zoals geluid, externe veiligheid, slagschaduw en ruimtelijke ordening. Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het plan-MER.*

De opstelling volgens de laatste zin is natuurlijk veel te vrijblijvend, waarmee het zorgvuldigheidsbeginsel wederom geweld wordt aangedaan.

– **blz. 36, 6 te onderzoeken leefomgevingseffecten.**

In dit hoofdstuk komt een groot deel van de reeds aangehaalde passages in deze rammelende notitie terug, waarop de eerder gemaakte opmerkingen onverminderbaar van toepassing zijn.

Onder 6.3 is ingegaan op effecten op de gezondheid. Wat opvalt is dat in de notitie in hoofdzaak gerefereerd is aan gezondheid, terwijl het ondervinden van hinder veel minder aan bod komt. Het ondervinden van hinder is een voorloper op gezondheidseffecten en het is om die reden dan ook van het grootste belang om die hinder te voorkomen.

– **blz. 38, laatste bullet:**

– Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.

De laatste zin geeft in feite te kennen dat het derhalve acceptabel is. Bandengeruis is een verdragend geluid dat ongelooflijk hinderlijk kan zijn en tot veel gezondheidsklachten leidt.

– **blz. 39, eerste bullet:**

– Instroomgeluid met frequenties tot ongeveer 200 Hertz doordat de wind het bladoppervlak treft. Dit geluid is ook ruisachtig, maar is meer laagfrequent en vergelijkbaar met motorgeluid van wegverkeer. Hiervoor geldt hetzelfde als is opgemerkt ten aanzien van bandengeruis.

– **blz. 39, tweede bullet:**

– *Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wiek. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze zeer lage frequenties.*

Het is al lang bekend dat veel mensen hier wel gevoelig voor zijn, adequate maatregelen zijn nodig. Zie ook opmerking ten aanzien van blz.15.

– **blz. 40, fig. 17**

Volgens deze schematische indicatieve weergave is op een afstand van ongeveer 100 meter van de mast van een windturbine het geluidsniveau nog maar 45dB, terwijl vanaf ongeveer 150 meter van de mast het geluidsniveau gedaald is naar 40dB en vervolgens constant blijft. Met dit soort onjuiste informatie is niemand gediend.

– **blz. 40, tweede alinea:**

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken.

En daarmee de gezondheid nadelig kunnen beïnvloeden.

– **blz. 40, derde alinea:**

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidsniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

Dit is een onacceptabel standpunt. Het ligt dan voor de hand om de meeste recente onderzoeken te bestuderen en/of verder (literatuur)onderzoek te doen. Het zorgvuldigheidsbeginsel vereist dat.

– **blz. 41, eerste alinea:**

Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het plan-MER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

Hier wordt dan wel hinder gerelateerd aan gezondheidseffecten. De mensen die hinder ondervinden als onder – blz. 40, tweede alinea vallen dan buiten de boot?

– blz. 41, tweede alinea:

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid.

Dat minder hinder ervaren wordt als men betrokken is bij een ontwikkeling van een windpark (dan wel windturbine) blijkt in de praktijk van betrekkelijk korte duur te zijn. Men weet of realiseert zich niet vooraf hoe groot de hinder daadwerkelijk is en de aanvankelijke acceptatie vanwege bijvoorbeeld financieel voordeel verdwijnt met de tijd. Het is dan ook ongewenste politiek om mensen op een dergelijke wijze een windpark te laten accepteren.

Deventer, 15 februari 2022

ZIENSWIJZE NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN STICHTING DEVENTERWINT

DeventerWint is een uit bezorgde burgers voortgekomen stichting. Hoewel wij de noodzaak van de energietransitie onderschrijven, hebben wij, als betrokken burgers, ons in de afgelopen jaren veel zorgen gemaakt over het proces, zoals dat tot nu toe is verlopen. Voor ons staat kwaliteit van leefomgeving voorop, waarbij gezondheid ons belangrijkste focuspunt is.

Aangezien deze NRD als onderzoeksvoorstel bepalend zal zijn voor het raamwerk waarbinnen toekomstige windturbineprojecten getoetst zullen gaan worden, is het van wezenlijk belang deze grondig en volledig op te stellen.

Wij constateren echter diverse hiaten en zorgelijke onzorgvuldigheden in de opzet van de NRD, die we middels deze zienswijze graag onder uw aandacht willen brengen.

We vertrouwen er op dat de punten die in deze zienswijze worden aangehaald zullen worden meegewogen en, indien van toepassing, beantwoord in een reactie.

Voor het opstellen van deze zienswijze door Stichting DeventerWint hebben we de drie vragen die worden gesteld op het platform participatie als uitgangspunt genomen:

<https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/voornemen+windturbinebepalingen/default.aspx>

1. Wat mist u als belangrijk aandachtspunt voor het milieueffectrapport?

Het meest in het oog springende hiaat is wat ons betreft de focus op de gezondheid van de mens!

- **Gezondheid voorop:** In par. 5.1 worden in het overzicht zaken opgevoerd voor 'Wenselijkheid tot stellen van rijksregels'. Gezondheid van mensen wordt hierbij NIET genoemd. Er wordt slechts gesproken over mogelijke hinder, terwijl gezondheid o.i. het belangrijkste uitgangspunt zou moeten zijn!
- **Onderzoek:** Op meerdere plekken wordt genoemd dat uit onderzoek niet blijkt of zaken schadelijk zijn of wordt verwezen naar oud en achterhaald (literatuur) onderzoek. Heel vrijblijvend wordt hier en daar gesteld dat relevante uitkomsten daarvan *zouden kunnen worden meegenomen*.

We willen wijzen op de het volgende mbt Onderzoek:

- Gezondheid wordt in de notitie voornamelijk opgevat als geluidshinder in de vorm van hoorbaar geluid. Dit terwijl er veel meer factoren op de gezondheid invloed kunnen hebben en er meerdere onderzoeken bestaan die daar op wijzen.
 - In 2022 zal het lang verwachte internationale artikel van Professor de Laat verschijnen, met dezelfde strekking en daarbij nog nader uitgewerkt. We zouden graag zien dat dit wordt meegenomen in de NRD.
 - In het najaar van 2021 verschenen er al kritische rapporten en onderzoeken, zoals een rapport van Joost van Hoof van de Universiteit Twente.
 - Op 3 november verscheen een analyse van epidemioloog Dick Bijl, welke kritisch staat tegenover de RIVM-rapporten over gezondheidsschade door windturbines.
 - Het bestaan van het windturbine-syndroom werd begin november erkend door een Franse rechter, die een ruime schadevergoeding toewees aan omwonenden van een windpark in de Languedoc.
- **Bij 'geluidshinder'** wordt voornamelijk gerefereerd aan hoorbaar geluid. Onderzoek naar de gezondheidseffecten van en normering voor laagfrequent en infrasoongeluid ontbreekt.
 - **Ook wordt geluidshinder 'subjectief' genoemd.** We willen er op wijzen dat ook subjectief ervaren hinder tot gezondheidsklachten kan leiden, dit is geen knop die je aan of uit kunt zetten. Subjectief ervaren hinder mag geen aanleiding zijn iets niet als 'hinder' te kwalificeren of de daaruit voortvloeiende gezondheidsschade niet in de beoordeling mee te nemen.
 - **Geluidsnormen in Lden:** Geluidsnormen worden nu in Lden aangegeven en uit de NRD maken wij niet op dat er een voornemen bestaat een ander systeem van normering te onderzoeken of toe te passen. Lden betreft echter een jaargemiddeld geluidsdrukniveau gemeten aan de gevel. Dit is niet transparant en niet te controleren door ons als bewoners. Bovendien kan de geluidsbelasting op de gevel niet gemeten worden, dit moet worden berekend. Daar komt bij dat Nederland het enige Europese land is dat de Lden gebruikt. Door het pulserende karakter van de windturbines is de Lden ongeschikt. Kortom op ons als burgers komt deze Lden onbetrouwbaar over.
Daarnaast betreft het een gemiddelde, waardoor op piektijden de overlast wel degelijk gezondheidsschadend kan zijn, als het op andere momenten maar stil is. Wij zouden graag zien dat gebruik gemaakt wordt van een beter handhaafbaar en controleerbaar normeringssysteem.

We pleiten in dat kader vooral voor een afstandsnorm.

- Er ontbreekt een normering voor **cumulatie van geluid**
- We missen voldoende aandacht voor natuur- en gezondheidsbedreigende **gevaarlijke/giftige stoffen** die in de leefomgeving terecht komen ten gevolge van de plaatsing en in bedrijf zijn van windturbines, zoals bijvoorbeeld fijnstof, radon, materiaal ten gevolge van bladerosie. Ook wordt er onvoldoende gekeken naar de effecten van het plaatsten van windturbines langs snelwegen en andere locaties waar schadelijke stoffen worden gegenereerd, die eventueel door windturbines worden verspreid. Er wordt

specifiek aangegeven dat er leemtes bestaan in de kennis over en effecten hier deze schadelijke stoffen op natuur en gezondheid. De NRD stelt vervolgens dat als daar in de toekomst nieuwe inzichten zijn, er wél een nationale regeling nodig is. Dit is natuurlijk het paard achter de wagen spannen!

- Bij het onderwerp **slagschaduw** wordt in de NRD aangegeven dat heldere technische meet- en rekenopzet ontbreekt en dat de huidige normering is gebaseerd op oud onderzoek. Wel zou uit dit Duitse onderzoek blijken dat blootstelling al in de eerste 20 minuten een fysieke reactie ontstaat die moet worden gecompenseerd door het lichaam met alle gevolgen van dien. Hoog tijd om huidige normering aan te passen of d.m.v. nieuw onderzoek vast te stellen.

Concluderend willen we stellen dat gezondheid een belangrijkere plek verdient in de NRD en er op diverse vlakken meer veldonderzoek moet worden gedaan. We willen met klem wijzen op het voorzorgsbeginsel dat stelt dat als een ingreep of een beleidsmaatregel ernstige of onomkeerbare schade kan veroorzaken aan de samenleving of het milieu, de bewijslast ligt bij de voorstanders van de ingreep of de maatregel als er geen duidelijkheid bestaat over de toekomstige schade. Ofwel: bij twijfel niet inhalen!

2. Bevat de Notitie Reikwijdte en Detailniveau onjuistheden?

We hebben niet de technische en juridische kennis om onjuistheden op te sporen. We verwachten dan ook dat er zorgvuldig wordt omgaan met de input van zienswijzen van experts op dit vlak.

3. Welke aandachtspunten heeft u voor het verdere proces?

Zoals bij het beantwoorden van de eerste vraag is aangegeven, ontbreekt het aan deugdelijk onderzoek naar de gezondheidseffecten. Er wordt sterk geleund op het RIVM onderzoek uit 2020 (rapportnummer 2020-0150), waarop door andere experts veel kritiek geleverd is. Het gaat ook om een literatuurstudie, een veldonderzoek ontbreekt. We willen nogmaals het belang van nieuw veldonderzoek en aandacht voor lopende onderzoeken benadrukken

- **Planning en onafhankelijkheid: Onafhankelijke uitkomst moet leidend zijn in de tot standkoming van een plan m.e.r/MER, niet de voorgenomen planning of het halen van beleidsdoelen.** In de huidige NRD wordt te vaak tijdsdruk en de te behalen energietransitie opgevoerd als reden om onafhankelijkheid en grondigheid op een tweede plan te stellen. Objectiviteit is noodzakelijk: eerst bepalen van de kaders, dan pas beleid bepalen, niet het mogelijk maken van de energietransitie mee laten wegen in het bepalen van de normen.
- **Waarom geen plan m.e.r. voor één of twee windturbines?** Er zijn voldoende aanwijzingen dat ook minder dan drie windturbines van een bepaald formaat aanleiding geven tot o.a. gezondheidsschade. **Wij dringen er op aan dat ook voor een lager aantal windturbines richtlijnen voor een plan m.e.r. worden opgesteld.**

Beste mevrouw, meneer,

Behalve dat er sowieso eerst grondig onderzoek moet worden gedaan naar de gezondheidseffecten op het gebied van Laag Frequent en IS geluid, gaf Elise van Kempen, onderzoeker op het gebied van geluid en gezondheid bij RIVM en werkzaam bij het expertise centrum wind en gezondheid aan dat ook hinder zelf moet worden beschouwd als een schadelijk gezondheidseffect.

Dit deed zij tijdens een technische briefing aan de tweede kamer op 4 februari 2022

Hinder zelf is een stressor. blootstelling aan een stressor geeft fysiologische reacties en is niet goed voor het lichaam en de geest (hart en vaatziekten, slaapproblemen etc etc) Stress kan worden gereduceerd door coping, maar omdat je er niets zelf aan kan doen (de windmolens staan er immers) is dit lastig.

de nieuwe windturbines zijn met hun 270 meter hoogte zeer invasief en door het draaien nadrukkelijk aanwezig en niet makkelijk te negeren. Het kan onbehaagelijke en onveilige gevoelens oproepen bij omwonenden.

Slagschaduw kan een onrustig gevoel oproepen en het zoevende en stampende geluid gaat almaar door en kan niet worden genegeerd. Er is niet onderuit te komen.

Hinder kan goed worden onderzocht door mensen die op een afstand van minder dan een kilometer van windturbines wonen vragenlijsten te laten invullen over de psychische impact die de molens op ze hebben.

Ook moet worden onderzocht in hoeverre bewonersparticipatie (en dan specifiek van de bewoners die in een korte straal van de molens wonen en werken) echt de hinder laten afnemen. dit zou ook kunnen dmv vragenlijsten opgesteld door deskundigen (psychologen, sociologen, artsen)

Bewonersparticipatie (en dan bedoel ik hierin de participatie van omwonenden, niet van andere inwoners van de gemeente die er bijvoorbeeld 3 km vanaf wonen) lijkt nu de heilige graal te zijn, maar of dit echt de hinder laat afnemen moet ook nog goed onderzocht worden.

Kortom, het afdoen van deze gezondheidsklachten met 'het zit tussen de oren' moet afgelopen zijn en dit idee wordt dus nu ook eindelijk door het RIVM gesteund.

preventie en beheersbaarheid moeten in het beleidmaken voorop komen te staan. In tijden dat overspannenheid en burn-out de staat miljoenen kost is hinder wel degelijk een schadelijk gezondheidseffect

met vriendelijke groet,

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van –

Opgesteld:

Email:

Nieuw Buinen

CONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Het rapport is geschreven in grote stappen om snel thuis te zijn en liefst alles bij het oude te laten. Gevuld met nietszeggende plaatjes. En een uitstraling van het moeten van een energietransitie met windturbines zonder de juiste onderbouwing van kosten. Het aspect gezondheid en definities voor onderzoek ontbreken volledig.

4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid

Geluid van een windturbine¹ gelijk stellen aan geluidsbronnen als rijkswegen , spoorwegen , industrie is appels met peren vergelijken. Zo ook om fig 2 te vergelijken met fig 3 en daar conclusies uit te trekken die eigenlijk niets zeggen maar vooral papier vullen.

Blz 32 Uit eerdere studies komt vooral naar voren dat karakter van windturbinegeluid (whoesj) als hinderlijk wordt ervaren.

Blz 40 Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijk wordt ervaren dan andere geluidsbronnen.

Eerdere studies tonen aan dat windturbinegeluid hinderlijk wordt ervaren . Dit dan opvallend vinden? . Dit komt (mogelijk??) door het ritmische karakter. Uit eerdere studies.

Fig 17 Daarom is de schematische indicatieve weergave windturbinegeluid niets zeggend. Men laat dB(A) waarden zien op een afstand maar de tijds, duur en de hinderlijkheid ontbreekt. Vergelijk het geluid van een windturbine met een mug op de slaapkamer. Meestal overleeft de mug het niet.

Blz 31 5.4 Varianten geluid.

Geluidsoverlast is de hinder die je ondervindt van te veel of te hard geluid. De huidige geluids normering Lden (een jaar gemiddelde), is niet geschikt voor windturbines omdat deze niet gelijk gesteld kan worden met andere geluidsbronnen. Windturbines produceren juist in bepaalde tijden meer geluidshinder. Zodra er een windmolen geplaatst wordt op agrarische grond gelden er nieuwe regels alleen voor de windturbine met de norm van 47Lden dagperiode en 41Lden voor de nachtperiode. Dit zijn jaar gemiddelden.

Omdat dit gemiddelde waarden zijn, zullen er altijd uitschieters mogelijk zijn. Natuurlijk zijn er altijd pieken en dalen en als je het gemiddelde meent kom je op een aanvaardbare waarde. Maar van de pieken heb je last en de dalen niet. Het gehoor van de mensen heeft niet de mogelijkheid dit te middelen over een jaar. Een jaar gemiddelde geeft daarom geen bescherming voor mensen. Het WHO rapport 2018 is nog duidelijker het acht Lden geen geschikte maat om windturbinegeluid te karakteriseren.

Tevens is Lden niet handhaafbaar.

1. <http://www.windsofjustice.org.uk/2019/12/wind-turbine-noise-and-understanding-the-spectrum-of-noise-infrasound-and-low-frequency-noise-ilfn-and-why-etsu-r-97-is-unfit-for-purpose/>

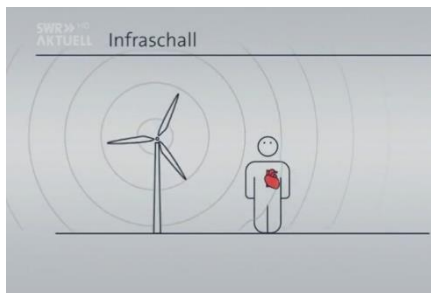
Geluidsoverlast kan ook wanneer het gehoor het niet kan waarnemen. Laagfrequent en infrasoone geluid

Blz 31 Het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidsemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen

De geluidsnorm voor windturbines houdt geen rekening met de effecten van langdurige blootstelling aan LFG geluidsgolven. Het gaat dus ook om de locatie (fig.1) en de duur van waarneming. Een airco gaat aan en uit, maar de windturbine kan de hele nacht doordraaien. LFG is vooral meetbaar bij windturbines.

Blz 40 Er zijn onderzoeken gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken

Dus start nu een veld onderzoek en bij geen uitkomst hanteer het voorzorgbeginsel = niet doen. **Dus geen nieuwe projecten starten**



Blz 39 Fig 16. Zoals blijkt uit figuur 16 windturbine geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat LFG en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid

Er zijn wel degelijk aanwijzingen maar volgens een *literatuur studie* van het RIVM niet.

Dus RIVM kan nu een veld studie doen in Windpark DDMOM en N33. Hier hebben we ook om gevraagd. En niet dat je dit kunt afronden in twee maanden. Of er is al een verslag geschreven

Blz 40 Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties

Daarom is het zinvol om op de gevel te meten maar **ook in de slaapkamer**. en hoe moeilijk is het om eerst een nulmeting te doen. Stilstand van de windturbines hoeft niet betaald te worden ????. Windpark DDMOM moet 8 weken stilstaan. 2 weken per seizoen (Convenant LOFAR²).

Daarna een jaar lang geluidsmeting (infra geluid, laagfrequent en gewoongeluid)

Er zijn wel degelijk aanwijzingen dat LFG gevolgen heeft op de gezondheid

Dus start nu een veld onderzoek en bij nog geen uitkomst hanteer het voorzorgbeginsel = niet doen. **Dus geen nieuwe projecten starten**

² https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/01/Overeenkomst_tot_vaststelling_nakoming_convenant_18-12-2019.pdf

Geluidsoverlast

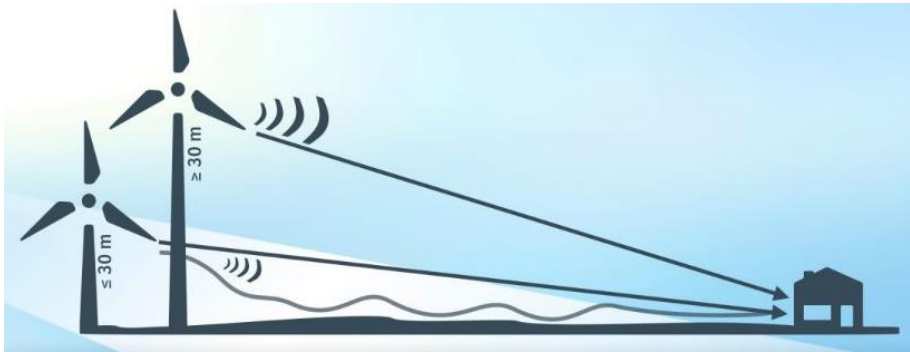


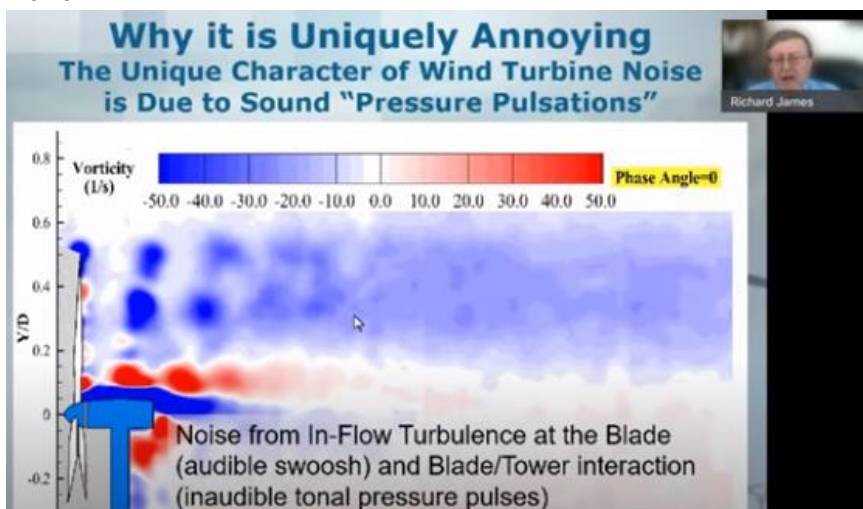
Fig 1 Hoe groter de windturbine hoe meer geluidsoverlast

https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/schleswig-holstein_magazin/Neue-Schallprognose-Viele-Windraeder-nun-zu-laut.shmag54530.html

Long-term wind turbine noise exposure and the risk of incident atrial fibrillation in the Danish Nurse cohort

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0160412019308852?token=A80E0E14AEFCFA5C9E30EB453D0304683B17361B8B7AF153ADF60B219FDF3CAB49FA8A57DA0C48E6B57DFC1A1FE1DBC8&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220214133144>

A 59-minute presentation to the Kansas Senate Utilities Committee 2/8/22 on the Effects of Wind Turbine Noise on Human Health, by acoustician Richard James and audiologist Dr. Jerry Punch.



<https://youtu.be/8N97pH6TK9M>

Transportbewegingen

Windturbine plaatsen is 1 ding maar hij moet ook nog aangesloten worden en wat zijn

daar de consequenties van.?

Zo ook voor elke windturbine is een backup nodig.

En wat als hij weer weg moet ? waarom niks vastleggen over kosten ?

Windturbinebladen in de grond stoppen is ook niet milieu vriendelijk. Vermalen van moderne windturbinebladen is geen oplossing.

Bij een Windturbine plaatsen horen een heleboel transportbewegingen. (Transport afvoergrond Betonpalen, Beton, Windturbineonderdelen Weg aanleggen Asfalteren Kabels leggen. Dit kan effect hebben op Natura 2000) Stikstofdepositie. Als een voorstelling al niet door mag gaan (Pauperparadijs Veenhuizen).

Slagschaduw

Slagschaduw een nieuwe NORM naar 0 uren.

Verlichting

Verlichting uit d.m.v. radar. Niet normaal die hoeveelheid rode lampjes aan de horizon.

MER maar geen EER

We maken wel een MER (Milieu Effecten Rapportage) maar nooit een EER (Economische Effecten Rapportage) Neem bijvoorbeeld windpark DDMOM. Vele kosten gemaakt voor LOFAR Andere locatie minder kosten?????

Brand

Wat te doen bij brand ?

Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten. Het gaat dan bijvoorbeeld om andere gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, **erosie van windturbine bladen**, elektromagnetische velden. Dit is een makkelijke dooddoener. Geen uitkomst hanteer het voorzorgbeginsel = niet doen. **Dus geen nieuwe projecten starten**

Erosie van windturbine bladen

De hoeveelheid afval door glasvezellekkage is bij #windmolens op land en op zee enorm. Volgens dit Noorse rapport.



<https://youtu.be/ss0V4vJSFyg>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat,
Directie Participatie
O.v.v. windturbinebepalingen leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

| Uw referentie | Ons nummer | Onderwerp | Datum |
|----------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | 22.003 | Reactie op de NRD | 15 februari 2022 |

Geachte mevrouw / heer,

Namens de Nederlandse Stichting Geluidshinder willen wij via dit schrijven onze reactie indienen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het op te stellen MER t.b.v. de nieuwe Windturbinebepalingen.

Wij zijn zeer verheugd dat u dit proces bent gestart n.a.v. de problematiek die is ontstaan in een behoorlijk aantal situaties de afgelopen jaren m.b.t. de geluidshinder van windmolens. Het is zeer goed dat een nieuw kader wordt opgesteld.

Bij de NSG krijgen wij met regelmaat vragen van bewoners maar ook van andere betrokkenen over geluidsoverlast en -hinder.

De punten die wij willen aanstippen zijn aspecten die wij graag nader beschouwd willen zien in het MER. Het gaat om de volgende punten:

1. De relatie tussen relatief stille gebieden met weinig bewoners en het plaatsen van windmolens in die gebieden;
2. De relatie tussen het plaatsen van windmolens in gebieden waar al veel geluid is en waar nog meer geluid bij komt als daar een windmolen wordt gerealiseerd;
3. Het aanhouden van een vaste afstandsnorm tussen de windmolen en een milieugevoelig gebouw (o.a. een woning) waarbij rekening wordt gehouden met alle windrichtingen en niet enkel de overheersende windrichting. Wij stellen voor meerdere vaste afstanden te onderzoeken, zoals: 350 meter, 1000 meter en afstanden die gerelateerd zijn aan 10 keer de masthoogte en de tiphoogte;
4. Het verschil in aantallen (ernstig) gehinderden bij de huidige geluidsnormen van 47 dB Lden en 41 Ln_{night} en bij de WHO advieswaarde van 45 dB Lden;
5. Hoe kan op een goede en juiste wijze worden omgegaan met de lage tonen in het geluid;
6. Hoe kan participatie het beste worden ingevuld? Al dan niet wettelijk verplicht.

Wij hopen dat u onze punten wilt meenemen in het MER.



Daarnaast zijn wij te allen tijde bereid om met u mee te denken over de punten die wij hebben aangedragen.

Mocht u nog vragen hebben dan horen wij het graag. Hiervoor is bereikbaar via de mail op_ of telefoon op .

Met een vriendelijke groet,
Het bestuur van de Nederlandse Stichting Geluidshinder,

Namens hen,

, Directeur

De bouw van windmolens met hun geluid en visuele impact verandert de omgeving, wat als gevolg kan hebben dat ook de verdere bescherming van de omgeving afneemt. Bijvoorbeeld de richtlijnen voor hoe ver industrie van woningen mag liggen hangt af van de kwalificatie van de omgeving. Een 'gemengde omgeving' bijvoorbeeld biedt minder bescherming. Zie hiervoor de handleiding "Bedrijven en Milieuzonering" van de VNG. Dit betekent dat in de MER ook naar indirecte ruimtelijke gevolgen moet worden gekeken, waarbij als voorbeeld door de bouw van een windmolen in de buurt van de bebouwde kom het ook mogelijk wordt om daar een fabriek te bouwen wat eerst niet kon.

Wij hebben meegemaakt hoe in de gemeente Oude IJsselstreek een MER is gemaakt voor een windturbinepark, waarbij de invloed op de cultuurhistorische waarden beperkt werd tot de vierkante meters waar de windmolens daadwerkelijk gebouwd werden, en niet op de bredere omgeving waar de windmolens invloed hadden door zichtbaar en hoorbaar zijn.

Als ik kijk naar de beschrijving van de gemeente Amsterdam: Bij cultuurhistorische waarden gaat het over sporen, objecten en structuren die onderdeel uitmaken van onze leefomgeving en een beeld geven van een historische situatie of ontwikkeling. In veel gevallen bepalen deze cultuurhistorische waarden de identiteit van een gebied. Zij dragen bij aan een aantrekkelijke woonomgeving en vestigingsklimaat en bieden aanknopingspunten voor toekomstige ontwikkelingen. Het is daarom van belang om deze cultuurhistorische waarden te betrekken in de planvorming en mee te laten wegen in de besluitvorming over de inrichting van een gebied.

is het fundamenteel onjuist om niet breder te kijken in een MER naar die cultuurhistorische waarden, naar het hele gebied waar deze beïnvloedt worden, en niet enkel naar de vierkante meters waar de mast komt te staan.

Zienswijze van _____, arts n.p.
Ter Aar

Email: _____@wxs.nl

Vanuit mijn medische achtergrond ben ik op de hoogte van gezondheidsrisico's van industriële windturbines (IWT's). In mijn zienswijze richt ik mij op de gezondheidsrisico's van IWT's. In de linker kolom volg ik de relevante tekst van de concept-NRD met in de kolom daarnaast mijn bedenkingen en vragen die u, naar ik hoop, afzonderlijk wilt beantwoorden.

Relevante tekst concept NRD

Pagina 7

2. Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen
Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast.

Bedenkingen / vragen

Die zorgen bestaan al heel lang. In 2002/3 diende ik zienswijzen over deze effecten in bij de lokale gemeenten en de provincie Zuid-Holland.

Deze zorgen zijn daarna niet afgenomen integendeel.

Uit wetenschappelijk onderzoek van de universiteit Utrecht in Houten bijvoorbeeld (_____ bijlage) blijkt dat de ervaren hinder niet alleen een kwestie van geluid is, maar dat o.a. visuele hinder tot meer stress leidde dan geluid.

“Uitzicht op de windmolens, bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw) en geluid – totaal (bromtoon of zoevend geluid van de wieken) werden door grofweg een derde van de omwonenden als hinderlijk ervaren. Het falen van de gemeente voor, tijdens en na de bouw wordt op heel veel punten blootgelegd (p.83).”

Daarna is nog geprobeerd de nachtelijke negatieve effecten te verzachten (“mitigeren”) maar in het meest recente evaluatierapport van de universiteit Utrecht bleek dat nie te werken (Van Rijnsoever 2018, bijlage).

* Bent u ook van mening dat in het NRD / planMER uitdrukkelijk aandacht moet zijn voor Nederlands veldonderzoek naar de beleving van omwonenden zoals dat in Houten?

Dit betekent voor het planMER enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld.

a. Gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines...

Pagina 8

Parallele (onderzoeks-)trajecten

Afstandsnormen
onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Leijten februari 2022 verwacht

Ik begrijp ook dat juridisch, in het Europees recht gezondheid niet onderdeel is van geluid maar andersom: geluid is onderdeel van gezondheid.

* Vindt u ook dat om medische zowel als juridische redenen gezondheid in de NRD niet gereduceerd mag worden tot geluid?

De relatie tussen IWT's en gezondheidsrisico's wordt steeds duidelijker. Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten (deze NRD p. 40). Maar er zijn uiteraard lacune's in de wetenschappelijke kennis. Medici zijn dat gewend: zij werken met correlaties waarvan niet iedere stap in het verband (nog niet, of helemaal niet) causaal te bewijzen valt. Gezondheid als leidend beschouwen betekent dan handelen volgens het voorzorgprincipe (en doorgaan met onderzoek).

Bij IWT's betekent dit dat net als bij het voorkomen van Covid-19 voldoende afstand alles is. Ze dienen op ruime afstand van woningen worden geplaatst (tenminste 10x de tiphoogte zoals in andere gidslanden van windenergie) en dat het onderzoek doorgaat.

* Vindt u ook dat in de NRD aangegeven moet worden dat gezondheid men dus het voorzorgbeginsel leidend moet zijn in het planMER?

* Dus dat bij gevonden correlaties tussen IWT's en gezondheidsrisico's de overheid het voorzorgsbeginseldient toe te passen?

Zie onder p. 40

Dit onderzoek is nu nog niet bekend.

* Mocht dit niet bekend zijn ten tijde van de opstelling van het planMER vindt u dan dat het voorzorgsbeginsel van toepassing moet zijn?

Verkenning RIVM

Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen.

De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht.

Pagina 29

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen

De uitkomst is dat de volgende aspecten aan de orde kunnen komen in de windturbinebepalingen: • Geluid • Tonaal laagfrequent geluid • Externe veiligheid • Slagschaduw (hiervoor loopt ook nog onderzoek dat tot nieuwe normstelling aanleiding kan geven) • Lichtschittering • Obstakelverlichting • Archeologie

Pagina 31

Om het aspect LFG mee te nemen in het planMER zullen we hiervoor in een gevoeligheidsanalyse onderzoeken wat de meerwaarde kan zijn van een aanvullend criterium 'binnen geluidwaarde', uitgaande van een bandbreedte in gevelwering (voor nadere toelichting zie de eerste bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

Pagina 37

tabel 1 Effectbeoordelingskader: thema's, beoordelingscriteria en indicatie van het bronmateriaal.

Dit onderzoek is nu nog niet bekend.

* Mocht dit niet bekend zijn ten tijde van de opstelling van het planMER vindt u dan dat het voorzorgbeginsel van toepassing moet zijn?

Bij het opnieuw vaststellen van nationale windturbinebepalingen leefomgeving dient gezondheid bij alle keuzes die gemaakt worden volwaardig als belang te worden meegenomen en dus dienen ook andere risico's dan die optreden door geluidshinder aan de orde te komen.

* Bent u het met de stelling eens?

* Hoe gaat u gezondheid als leidend principe verwerken in de NRD (bij voorbeeld gezondheid niet meer achteraan zetten als paragraaf 6.3)?

Dit wordt vermoedelijk weer een theoretisch onderzoek op basis van een model waarbij de gekozen parameters (bandbreedte) cruciaal zijn. Wij weten dat toepassing van rekenmodellen in de milieukunde (Schiphol, uitstoot van megastallen et cetera) zonder uitzondering leidt tot onderschatting als ze later in het veld worden getoetst. Juist bij LFG (waarbij gevelwering en isolatie een geringe rol spelen) is veldonderzoek essentieel.

* Vindt u ook dat veldonderzoek naar LFG in de NRD moet worden voorgeschreven?

Het thema Gezondheid wordt in deze tabel gereduceerd tot geluidshinder. Slagschaduw bij voorbeeld dient te vallen onder Gezondheid omdat dat principe leidend hoort te zijn.

Pagina 38

tabel 2 Motivering voor het niet behandelen van beoordelingscriteria
Beoordelingscriterium Lichtschittering
Motivering om deze niet mee te nemen in planMER

d: In de praktijk is lichtschittering geen leefomgevingseffect meer omdat dit met coating oplosbaar is.
Als zodanig wordt dit criterium wel meegenomen in de scope van het project, maar heeft beoordeling op lichtschittering geen toegevoegde waarde.

6.3 Gezondheid

Stand van kennis

De stand van kennis wordt ontleend aan RIVM-publicaties uit 2021 die berusten op literatuuronderzoek naar geluidseffecten op gezondheid.

Pagina 40

Een plaatje van het RIVM vergelijkt schematisch het geluid van windturbines met dat van een grasmaaier tot een koelkast. Tot 200 meter wordt het geluid minder maar blijft daarna 40 decibel tot 500 meter, waar het plaatje ophoudt.

* Zie de bedenkingen en vragen bij p. X

Lichtschittering zou “opgelost” kunnen worden door coating. Afgezien van de vraag of deze coating in de loop- der jaren niet slijt (en zich verspreidt) blijft het gegeven dat er visuele hinder blijft. Ook (2021, bijlage) constateert:

“Ook de visuele landschappelijke bezwaren (niet passend, rusteloosheid van draaiende wieken en schaduwen) scoren hoog.”

* Bent u ook van mening dat alle vormen van visuele hinder meegenomen moeten worden in het NRD / planMER?

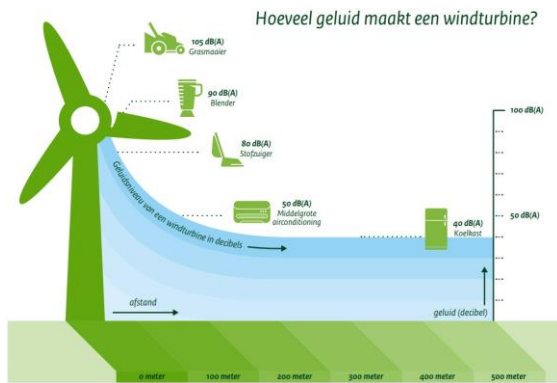
Gezondheid wordt als één van de laatste paragrafen in deze NRD summier behandeld in enkele pagina's.

* Vindt u ook dat gezondheid in dit NRD / planMER en in de windturbinebepalingen veel prominenter naar voren moet komen en hoe gaat u dat vormgeven?

Epidemiologisch onderzoek heeft ons de laatste decennia weinig nieuw inzicht gegeven over gezondheidsrisico's van windturbines. (2021) vindt dan ook dat meer focus op laboratorium- en proefpersonenonderzoek betere verklaringen voor klachten van patiënten zal opleveren dan nóg meer epidemiologisch onderzoek.

Dit plaatje is te simplistisch. Het houdt geen rekening met de geluidsemissie 's nachts en de hinder op grote afstand (2 km).

Eén van de auteurs van de RIVM-publicaties uit 2021 waarop dit NRD zich verlaat voerde al twintig jaar geleden in Bellingwedde een **Nederlands veldonderzoek** uit naar het geluid:



Hoge molens vangen veel wind II - geluidsbelasting door windturbines in de nacht - 2002 (bijlage) stelde dit verschil ter plekke zelf vast (p. 6):

“Het onderzoek toont verder aan dat de toename van de windsnelheid met de hoogte ‘s nachts zodanig verschilt van die overdag dat dat zeer grote invloed heeft op het geluid van (hoge) windturbines. Bij dezelfde windsnelheid op referentiehoogte (10 m), waait het ‘s nachts op ashoogte tot 2,6 keer zo hard als overdag. Het gevolg is dat de maximale geluidsimmissie in het gebied al wordt bereikt als het aan de grond nog nauwelijks waait en de omgeving, afgezien van de turbines, nog zeer stil is. In vergelijking met de situatie overdag komen er ‘s nachts, bij dezelfde windsnelheid (4 m/s), tot 18 dB hogere geluidsniveaus voor. Deze situatie komt relatief veel voor: op 400 m afstand van de dichtstbijzijnde turbine is het geluidsniveau gedurende tenminste 70% van de tijd ‘s nachts dominant en hoger dan verwacht. Op 1500 m afstand, waar het geluidsniveau uiteraard lager is en stoorgeluiden van grotere invloed, is het geluid van het windpark gedurende tenminste 38% van de tijd dominant en hoger dan verwacht.”

En op p. 47:

“Gezien de meetresultaten lijkt het nu te verklaren waarom in een recent Zweeds onderzoek [] al vanaf een geluidsimmissie van 30 dB(A), een niveau waarbij normaal geen hinder van betekenis optreedt, bij windturbines wel een duidelijke relatie met hinder wordt geconstateerd. De niveaus zijn namelijk berekend, waarbij het ongebruikelijk is rekening te houden met het van de situatie overdag afwijkende windprofiel ‘s nachts.”

Ook de huidige, veel grotere turbines draaien ‘s nachts harder, produceren meer lawaai en dus is er hinder op kilometers afstand - maar uit de figuur blijkt dit niet.

* Vindt u ook dat figuur 17 p. 40 NRD misleidend is door ontbrekende informatie en hier niet thuis hoort?

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten. Geluidhinder kan via stressprocessen in het lichaam een negatieve invloed hebben op de gezondheid. Mensen ondervinden meer hinder naarmate het geluid harder is. Dit geldt voor het totale windturbinegeluid, dus het hele geluidsspectrum.

Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van industrie, weg- of railverkeer en bovendien al bij lagere geluidsniveaus. Dit komt mogelijk vooral door het ritmische karakter ervan (zwevend/zwiepend/zoevend).

In Nederland bedraagt de norm 47 decibel L_{den} (gemiddelde van de dag, avond en nacht over lange duur) en 41 decibel L_{night} (gemiddelde geluidsniveau over alle nachten in een jaar). In het Kennisbericht Geluid van windturbines (RIVM 2015) schrijft het RIVM op p. 3:

“Deze [grens]waarde is tot stand gekomen op basis van een afweging tussen het te verwachten percentage hinder en de noodzaak om meer duurzame energie op te wekken. Op grond van de beschikbare kennis wordt verwacht dat 8 à 9 procent van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden als het geluidsniveau gelijk is aan de huidige geldende norm.”

Hier blijkt wel dat er een enorme ethische kloof gaapt tussen medische normen en die van RIVM-deskundigen. Een geneesmiddel dat 8 à 9 procent ernstige bijwerkingen zou hebben zou onmiddellijk van de markt worden gehaald. Het argument “...de noodzaak om meer duurzame energie op te wekken” maakt deze normstelling niet minder problematisch.

* Bent u ook van mening dat een percentage van 8 à 9 ernstig gehinderden onacceptabel is voor de herziening van windturbinebepalingen?

* Hoe gaat u dit in de NRD / planMER formuleren?

De eerder genoemde auteur van het RIVM-rapport waarop deze NRD berust, heeft dit in zijn veldonderzoek van 2002 vastgesteld en geanalyseerd (, p. 36, zie de bijlage):

“Tijdens de avond en nacht klinkt het geluid van de windturbines anders dan overdag. Uit meerdere waarnemingen blijkt dat als de atmosfeer rustiger wordt en de wind gaat liggen (althans: nabij de grond), het geluid overgaat naar een betrekkelijk laagtonig, stampend geluid. Op het constante gedruis van de turbines komt ongeveer elke seconde een dreun, vergelijkbaar met het geluid van heien op grote afstand. Binnen ongeveer een kilometer van het windpark kan men aan de hand van de tijd tussen opeenvolgende dreunen het toerental van de turbines bepalen.

Op grotere afstand is dat minder goed of niet meer te doen.

Wat voor geluid men hoort hangt samen met de afstand tot het windpark. De meest nabije bewoners horen het ritmische dreunen vaak. Op ruim een km afstand is dat volgens een van de bewoners (mw. al minder, want zij kan dan het dreunen even volgen (opeenvolgende dreunen tellen), maar dan zakt het weg om even later weer herkenbaar te worden. Op ruim twee km afstand herkent een bewoner (dhr. minder vaak gedreun en klinken de turbines vaker als een geraas: een 'oneindige trein'. Toch constateert hij soms wel een pulserend geluid. Het is zijn partner opgevallen dat het geluid (ook) wel langzamer in sterkte varieert, 'net als een mug die dichtbij komt en weer weggaat'.

Een opvallend geluidskarakter zal invloed hebben op de beleving van het geluid: steeds herhalende pulsen maken het geluid opvallender dan een ruisachtig geluid. Om het geluidskarakter te bepalen is onderzocht in welke mate het geluid een impuls karakter heeft en in welke mate het als laagfrequent kan worden beschouwd.

6.1 Impuls karakter

In figuur 16 is van een periode van 3 minuten om 0:40 uur in de nacht van 3 juni op het terras aan de oostkant van de woning, op 2 meter vóór de oostgevel, nabij locatie P het geluidsniveau weergegeven. Deze periode is, volgens de bewoner (representatief voor de situatie dat er een heldere nacht is met een oostelijke wind. Wij kunnen dat bevestigen op grond van onze, uiteraard veel minder tijd omvattende, eigen waarnemingen ter plaatse in de periode van meten." [einde citaat]

Uit dit vroege Nederlandse veldonderzoek blijkt dat in de nacht, tot 2 km afstand voor windturbines specifieke geluidshinder optreedt.

* Bent u ook van mening dat dit gegeven volwaardig moet worden meegenomen in het NRD / planMER bij het vaststellen van de nieuwe normen?

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel

De beleving van geluidshinder kan door persoonlijke, situationele en contextuele factoren worden versterkt waardoor de

de beleving van geluidhinder kunnen versterken.

Persoonlijke factoren betreffen houding ten opzichte van winturbines, persoonlijke verwachtingen en de geluidgevoeligheid van elk individu. Situationele factoren die van invloed zijn op de geluidbeleving en daaruit voortvloeiende geluidhinder is de zichtbaarheid van de windturbines, slagschaduw en de lichthinder. Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie.

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

chronische stress verder toeneemt. Er is dus wel degelijk een indirecte invloed op de gezondheid.

* Bent u ook van mening dat deze factoren volledig moeten worden meegenomen onder de noemer gezondheid?

* En hoe gaat u het NRD / planMER hierop aanpassen?

De genoemde factoren krijgen hun kans bij de komst van IWT's en zij zijn wel degelijk ziekmakend.

In een artikel in Medisch Contact *Windmolens maken wel degelijk ziek, Toepassing voorzorgsbeginsel en beter onderzoek zijn nodig*, (2018, zie bijlage) worden chronische slaapproblemen, hoofdpijn, tinnitus, een drukgevoel op de oren, vertigo, visusklachten, luchtwegproblemen, tachycardie, prikkelbaarheid, concentratie- en geheugenproblemen, en angstgevoelens samengaand met de sensatie van inwendige pulsaties of trillingen zowel slapend als in wakkere toestand genoemd. Als mogelijke oorzaken wordt gedacht aan het – deels hoorbare – geluid van turbines, de vibraties die voelbaar zijn, de slagschaduw op woningen, de (knipperende) lichten op de turbines en de visuele impact.

* Vindt u ook dat deze inzichten prominent een plaats moeten krijgen in het NRD/ planMER?

De overheid dient de gezondheid en het leefklimaat van omwonenden beschermen, zoals NL en EU wetgeving eist.

* Vindt u ook dat die plicht als eerste genoemd moet worden in het lijstje voor het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen op p. 7?

De correlatie lawaai - stress – slaapstoornis is medisch gegeven. In een recente artikel *Geluid van industriële windturbines - de relatie met gezondheid* () staat:

“Lawaai veroorzaakt chronische inslaap- en doorslaapproblemen die op den duur bij

Zoals blijkt uit figuur 16 geven windturbines geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid. Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties, dus kan het laagfrequente deel van geluidsbronnen over grotere afstand vooral hoorbaar zijn.

volwassenen cardiovasculaire aandoeningen en bij kinderen verstoorde cognitie veroorzaken.”

Er kan daarom wel degelijk geconcludeerd worden dat slaapstoornissen door stress van geluidhinder bij de andere hiervoor genoemde factoren gevoegd moeten worden.

* Bent u het met die stelling eens?

Daarnaast moet uiteraard onderzoek doorgaan. Ook als men van mening is dat de resultaten van onderzoek “niet eenduidig zijn” mag niet geconcludeerd worden dat er geen verband is en dient de overheid het voorzorgbeginsel te hanteren.

* Bent u het met die stelling eens?

Uit het genoemde onderzoek van Van den Berg 2002 blijkt wel dat LFG en infrageluid tot bijzondere negatieve ervaringen bij bewoners leidt, tot op grote afstand. Alweer is daarom het voorzorgprincipe van grote betekenis.

Als er leemtes in de kennis zijn, zoals bij LFG, dan mag niet geconcludeerd worden dat het verantwoord is IWT's op korte afstand van woningen te plaatsen maar moet ook volgens (2021) het voorzorgprincipe gelden:

“Ons inziens is ‘voorkomen beter dan genezen’, op een verantwoorde en te handhaven wijze, zoals wij elders hebben verwoord: ‘indien op land geplaatste windturbines (nog) noodzakelijk zijn, plaats de turbines dan op een zodanige afstand van de rand van de bebouwde kom, namelijk 10 x de masthoogte, dat het geluid en de trillingen van de turbines de nachtrust niet verstoren’.”

* Bent u het met die stelling eens?

De eerdergenoemde RIVM-auteur is dat in ieder geval niet. In zijn reactie op het artikel in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde schrijft hij (21-12-2021):

“Een eenzijdig pleidooi voor grotere afstand tussen windparken en woningen is misschien

Pagina 41

Gezondheid in het planMER?

Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid.

sympathiek maar ook aanmatigend: het is aan de maatschappij en politiek om dat te bepalen.”

et al reageren vervolgens (28-12-2021):

“Uw uitspraak, dat artsen geen stelling zouden mogen nemen inzake problematiek die burgers tot patiënt kunnen maken, nemen wij niet serieus. Preventie is toch echt geïncorporeerd (in elke betekenis van het woord) in onze beroepscode.”

* Bent u van mening dat artsen die zich op basis van het voorzorgprincipe uitlaten over een minimaal gewenste afstand tussen industriële windturbines en omwonenden aanmatigend zijn?

* Vindt u dat deze controverse tussen deskundigen in de het NRD / planMER aan de orde moet komen bij het onderzoek naar (afstands)normen in het NRD / planMER?

Het feit dat deze vraag *überhaupt* wordt gesteld is tekenend voor de kloof tussen beleidsmakers zoals het RIVM en de medici in Nederland. De Laat (2021) meent dat bij de afweging van verschillende belangen, gezondheid op de eerste plaats behoort te staan.

* Bent u het eens met die uitspraak en hoe gaat u dat in het NRD / planMER tot uiting laten komen?

Dit is een te smalle benadering, gezondheid moet leidend zijn.
Dus: Geluidsbeoordeling wordt in het planMER meegenomen als één van de gezondheidsrisico's.

* Bent u het eens met deze uitspraak?

Zoals hiervoor geciteerd kan de beleving van geluidhinder door persoonlijke, situationele en contextuele factoren, inclusief slaapstoornissen, worden versterkt waardoor de chronische stress verder toeneemt.
Dat ze deels subjectief zijn doet niet af aan het feit dat mensen er ziek van worden en deze

De inzichten ontwikkelen zich echter, en daarom zal het planMER uitgebreidere uitleg bevatten over de wel of niet of bestaande, dan wel onduidelijke relatie tussen windenergie en gezondheidseffecten. Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.

faktoren dienen daarom wel degelijk onder het thema gezondheid in het NRD / planMER te worden onderzocht.

* Bent u het eens met deze stelling?

Het dient hierbij niet om een “uitleg” te gaan maar deze gezondheidseffecten dienen grondig te worden onderzocht. Bovendien bestaat er al grondig wetenschappelijk onderzoek naar hinder van windturbines uitgevoerd door de Universiteit Utrecht (zie hier boven p. 7)

5 bijlagen

Evaluatie Windpark Houten , Universiteit Utrecht 2015

Rapport – Belevingsonderzoek proef draaiprogramma Windpark Houten, et al,
Universiteit Utrecht 2018

Geluid van industriële windturbines - de relatie met gezondheid, et al, Nederlands Tijdschrift
voor Geneeskunde 2021

Hoge molens vangen veel wind II - geluidsbelasting door windturbines in de nacht -
G 2002

Windmolens maken wel degelijk ziek, Toepassing voorzorgsbeginsel en beter onderzoek zijn nodig,
2018

Evaluatie Windpark Houten



Auteurs:



Universiteit Utrecht

Deze evaluatie is geschreven door het Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling (Universiteit Utrecht) in opdracht van de gemeente Houten.

Versie: 6 oktober 2015

Status: eindrapport

Contactpersoon:

Email:

Telefoon:

Samenvatting en conclusies

In 2001 heeft de gemeenteraad van Houten besloten een windpark in Houten te laten ontwikkelen. In het raadsbesluit van 2001 is de verplichting opgenomen het windpark te evalueren vóór uitwerking en realisatie van een mogelijk tweede windpark. Die evaluatie is onderwerp van dit rapport.

Doelstelling

Het doel van de evaluatie is tweeledig:

- te beoordelen of de doelstellingen t.a.v. het windpark gehaald zijn.
- te bepalen welke lessen getrokken kunnen worden uit de realisatie van het windpark t.b.v. de ontwikkeling van een mogelijk tweede windpark.

Opzet evaluatie

Wat betreft het eerste doel moet de evaluatie duidelijk maken hoe het huidige windpark functioneert. Hiertoe zijn 5 inhoudelijke hoofdvragen geformuleerd:

- 1) Hoe is het windpark tot stand gekomen?
- 2) Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?
- 3) Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?
- 4) Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?
- 5) Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

Wat betreft het tweede doel geldt dat de evaluatie zal worden benut als een van de bouwstenen voor het bepalen van kaders en uitgangspunten voor de realisatie van een mogelijk tweede windpark.

Doel 1: zijn de doelstellingen ten aanzien van het windpark gehaald?

Hoofdvraag 1: hoe is het windpark tot stand gekomen?

De ontwikkeling van het windpark heeft veel langer geduurd dan voorzien in 1999. In plaats van realisatie in 2005 (of zelfs ruim daarvoor) om zo bij te dragen aan het streefdoel duurzame energie, werd het windpark pas in de zomer van 2013 opgeleverd.

Locatiekeuzeproces en inrichting windpark

Zes potentiële locaties zijn op een breed spectrum aan criteria onderzocht. De scores die aan de verschillende locaties gegeven werden lijken maar deels te zijn gebruikt in de uiteindelijke locatiekeuze. Hiermee was het locatiekeuzeproces niet transparant. Het lijkt er sterk op dat andere criteria, die pas later ingebracht zijn, doorslaggevend zijn geweest de locatie Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de grotere (initiële) weerstand in het buitengebied ('t Goy, Schalkwijk) dan op de locatie ARK-Veerwagenweg en de vertraging die men voorzag in de besluitvorming, omdat de windlocaties in het buitengebied niet in het concept-bestemmingsplan (dat in die periode behandeld werd) waren opgenomen.

Nooit goed beargumenteerd is waarom grote 2 MW-turbines met een ashoogte van 105 m wel een optie voor de locatie ARK-Veerwagenweg zouden zijn, terwijl eerder onderzoek had uitgewezen dat turbines van 1,5 MW met een ashoogte van 60 m al voor problemen met geluid en slagschaduw zouden zorgen.

Inspraak en mitigerend beleid

De gemeente heeft omwonenden vooral geïnformeerd over het windpark. In de planvormingsfase zijn omwonenden bijvoorbeeld niet gevraagd te participeren in een overleggroep.

Omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten bij de locatiekeuze en de inrichtingsplannen. Pas in 2003 nadat het

rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" afgerond was (zonder inbreng van omwonenden) zijn de omwonenden zich actief gaan bemoeien met de ontwikkeling van het windpark. De nieuwe bewoners van de VINEX-locatie Houten Zuid hebben zich moeten beperken tot de formele inspraak in het vergunningentraject.

Belangrijkste speerpunt van het mitigerende beleid van de gemeente zijn de maatwerkvoorschriften, al worden die door de omwonenden nauwelijks als zodanig (h)erkend. Het ontbreken van participatie door omwonenden tot 2003 en de wetswijzigingen die de procedures rond de vergunningverlening in het nadeel van de appellanten veranderde (iets waarop ook de gemeente geen invloed had), hebben niet bijgedragen aan het creëren van een breed draagvlak.

Hoofdvraag 2: hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar de wettelijke kaders (en indien relevant maatwerkvoorschriften) ten aanzien van geluid, lichthinder, veiligheid, flora en fauna, en landschap.

Maatwerkvoorschriften geluid: naleving en handhaving

Hoewel de maatwerkvoorschriften geluid voor een groot deel van de geanalyseerde tijd (januari 2014 t/m mei 2015) wel nageleefd worden en ertoe leiden dat de turbines 31,6% van de tijd stilstaan (naast stilstaan door te weinig wind (14,6% van de tijd), door slagschaduw (4,5% van de tijd) en door andere oorzaken), geldt dat in 5,4% van de tijd de V_{10} -rekenregels¹ overschreden worden, een indicatie voor het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften. Dit betreft ca. 650 uur per turbine waarbij door de drie turbines samen 1,1 GWh elektriciteit is geproduceerd². Deze cijfers suggereren dat, tenminste voor een niet te verwaarlozen deel van de tijd, de turbines niet goed worden aangestuurd.

De controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid laat te wensen over. Er zijn geen goede afspraken gemaakt over de wijze waarop deze controle zou moeten worden gedaan (interpretatie van de SCADA-data³), de gemeente en RUD hebben de routinechecks op basis van onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) gegevens uitgevoerd⁴, en de klachtenafhandeling, zowel door gemeente als Eneco, is in een aantal gevallen onzorgvuldig geweest. Door het niet-naleven (voor een deel van de tijd) en het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

Maatwerkvoorschriften slagschaduw: naleving en handhaving

Met betrekking tot slagschaduw is onderwerp van discussie de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (t.b.v. de duurzaamheid van de turbines), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data

¹ De V_{10} -rekenregels schrijven voor dat de turbines stil moeten staan als 1) de wind op 10 meter hoogte minder is dan 3,5 m/s of 2) de wind op 10 meter hoogte minder is dan 4,5 m/s en de wind op as-hoogte (105 meter) meer is dan 7,5 m/s.

² Waarvan ca. 450 uur in 2014 (0,8 GWh) en 200 uur (0,3 GWh) in de periode januari t/m mei 2015. De 1,1 GWh betreft 6,6% van de totale elektriciteitsproductie in de geanalyseerde periode (16,5 GWh).

³ SCADA-data betreffen alle relevante gegevens van het windpark (10 minuten gemiddelden) zoals productiedata, windsnelheden (10 meter en as), windrichting, lichtintensiteit sensoren, meldcodes (voor bijvoorbeeld geluid of slagschaduw).

⁴ De gemeente en de RUD hebben Eneco nooit om de productiedata van het windpark gevraagd maar de routinechecks gebaseerd op een combinatie van windsnelheden en meldcodes. Uit de analyse van de UU blijkt dat deze methode niet tot betrouwbare resultaten leidt. De RUD heeft (in tegenstelling tot de gemeente) de 10 meter mast data gekregen met afrondingen op ,0 en ,5. Hiermee is het niet mogelijk naleving van de V_{10} -rekenregels op nauwkeurige manier te controleren.

opgevraagd. Op basis van klachten en observaties in augustus en september 2015 heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

Overige omgevingsfactoren

De overige omgevingsfactoren zijn minder controversieel dan geluid en slagschaduw, waarbij opgemerkt moet worden dat onder omwonenden visuele hinder van het windpark als grootste overlast ervaren wordt.

Hoofdvraag 3: hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?

Voor beantwoording van hoofdvraag 3 zijn drie vragenlijsten afgenomen onder omwonenden van het windpark, één vragenlijst afgenomen onder het burgerpanel in Houten, en een analyse gedaan van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Houten. De eerste en meest omvangrijke vragenlijst is ingevuld door 252 van de 820 huishoudens binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons (30,7%) hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevroegde omwonenden tegen het windpark aankijken.

Wat vinden omwonenden en inwoners van Houten van het windpark?

De houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden is eerder negatief dan positief (2,86 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 zeer negatief is, 5 zeer positief en 3 neutraal). Ook hebben omwonenden meer overlast van het windpark Houten dan van andere mogelijke bronnen van overlast, zoals omliggende snelwegen en het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Omwonenden zijn echter erg verdeeld in hun mening en er is een grote groep tegenstanders.

De meerderheid van de respondenten (53,2%) vindt dat de windturbines te weinig draaien. Dit resultaat lijkt te impliceren dat het windpark meer zou moeten draaien en is dus in tegenspraak met de negatieve houding ten aanzien van het windpark. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn omdat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren (zoals bij visuele overlast door het windpark). Omwonenden vinden gemiddeld dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines dierenleven verstoort. Ze vinden gemiddeld niet dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen.

Omwonenden zijn voor duurzame energie en ondersteunen de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Houten. Er is iets minder steun voor windenergie op land, maar nog steeds meer steun dan voor niet-duurzame energiebronnen. Ook vinden omwonenden de bijdrage van de windturbines aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk.

Inwoners van Houten die niet in de directe omgeving (d.w.z. binnen een straal van 1 kilometer) van het windpark wonen zijn veel positiever over het windpark (3,71 op een schaal van 1 tot 5) en over windenergie in het algemeen. Het verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat niet-omwonenden geen directe overlast van het park ondervinden. Er is namelijk een sterke samenhang tussen de ervaring van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. Het verschil tussen omwonenden en niet-omwonenden toont aan dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van de afstand tussen woning en windpark.

Hoe ervaren omwonenden eventuele overlast van het windpark?

Een aanzienlijk deel van de omwonenden ervaart overlast van het uitzicht op het windpark (52%), geluid (33%) en slagschaduw (34%). Deze overlast is over de tijd

slechts in kleine mate verminderd, ondanks maatregelen die genomen zijn om de overlast te verminderen.

Ongeveer 1/3 van de omwonenden die bekend is met de maatwerkvoorschriften vindt dat de overlast hierdoor (na de inregelperiode) niet verminderd is, terwijl ongeveer 1/3 vindt dat de overlast hierdoor wel is verminderd. Ongeveer een kwart (27,8%) van deze omwonenden vindt de voorschriften niet streng genoeg, terwijl 16,7% ze te streng vindt. De rest van deze omwonenden vindt de voorschriften streng genoeg (30,9%) of heeft geen mening / wil zijn mening niet delen (24,7%).

Visuele hinder blijkt de grootste bron van overlast blijkt te zijn, terwijl discussies vooral over geluidshinder en slagschaduw gaan. De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines door omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energieproductie van het windpark dan aan de eventuele visuele hinder.

Hoe ervaren omwonenden het melden van eventuele overlast?

Het merendeel van de respondenten (70%) heeft geen overlast gemeld. Omwonenden die overlast melden doen dat vooral via een belangenvereniging, de gemeente of Eneco. Meldingen van overlast via de gemeente nemen al sinds ingebruikname van het windpark af. Het blijkt dat de meeste omwonenden de overlast niet (meer) melden omdat zij het gevoel hebben dat hier toch niets mee wordt gedaan. Omwonenden zijn over het algemeen ontevreden over de manier waarop meldingen afgehandeld worden. De voornaamste bezwaren zijn dat zij het gevoel hebben niet serieus genomen te worden en dat de communicatie vanuit de betrokken instanties onduidelijk en traag is. Het is echter ook belangrijk om te vermelden dat een aanzienlijk deel van de omwonenden geen overlast ervaart (31% van de respondenten), of positief is over de afhandeling van meldingen van overlast (22% van de respondenten).

Wat vinden omwonenden van maatregelen die betrokken instanties kunnen nemen met betrekking tot inspraak, communicatie en compensatie?

De ervaren betrokkenheid in het besluitvormingsproces is laag en er is gemiddeld weinig vertrouwen in de betrokken instanties. Dit impliceert dat de maatregelen die door deze instanties genomen zijn met betrekking tot inspraak van omwonenden volgens omwonenden niet voldoende waren. In dit onderzoek is daarom onderzocht welke mogelijkheden en manieren van communicatie de voorkeur hebben van omwonenden. Omwonenden willen zo volledig mogelijk geïnformeerd worden, met een nadruk op de gevolgen voor henzelf en primair via een brief en het internet. Interactieve methoden kunnen een aanvullende taak hebben om de betrokkenheid te vergroten. Het is van belang dat bij de verstrekking van deze informatie onafhankelijke kennispartijen betrokken zijn, naast de verantwoordelijk wethouder. Maatregelen die breed gedragen worden zijn de waardedaling van woningen vergoeden, de elektriciteit voor omwonenden goedkoper maken en vooraf het lokale draagvlak voor een windpark bepalen middels een vragenlijst onder potentiële omwonenden. Mogelijkheden die ten goede komen aan de gemeenschap als geheel zoals een duurzaamheidsfonds krijgen weinig steun.

Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?

In de evaluatie is breed gekeken naar de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen. In deze samenvatting wordt een selectie van de bevindingen gepresenteerd.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.

- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).
- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft ook Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften voor geluid en slagschaduw zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen met betrekking tot geluid. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- Bij de locatiekeuze en inrichting van het windpark zijn keuzes niet goed onderbouwd.
- De gemeente heeft niet gemonitord of de potentiële kopers van huizen in De Hoon III en IV (op de juiste manier) geïnformeerd zijn over de ontwikkeling van het windpark.
- Het formele einde van de inregelperiode is niet duidelijk gecommuniceerd naar omwonenden.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften geluid zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn:
 - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd op basis van alleen windsnelheden en meldcodes.
 - De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.⁵
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft daarmee te wensen overgelaten; hierdoor hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).
- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door gemeente en Eneco afgehandeld.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over.

⁵ Mode 2 is een geluidsarmere modus. Eén van de rekenregels is dat de turbines 's nachts in mode 2 draaien tenzij de windsnelheid op 10 meter groter is dan 6,5 m/s. Eneco heeft aangegeven dat in mode 2 draaien niet via de SCADA server wordt geregeld maar door Vestas, de turbineleverancier, is ingesteld in de turbine controller.

Hoofdvraag 5: hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

In 2014 heeft het windpark 11,1 GWh geproduceerd. Dat is 7,6 GWh minder dan het windpark volgens eerdere berekening in een normaal wind-jaar zou kunnen produceren. De netto invloed van de maatwerkvoorschriften is met 4,8 GWh substantieel. Dit heeft ook impact op de bijdrage van het windpark aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Door de realisatie van het windpark wordt momenteel 4,1% van het energieverbruik van Houtense huishoudens duurzaam geproduceerd, een kwart van de Houtense duurzame energiedoelstelling van 16%.

Doel 2: welke lessen kunnen getrokken worden uit de realisatie van het windpark?

Overheden en projectontwikkelaars kunnen maatregelen nemen om lokale acceptatie van windparken te vergroten. Kennis op dit vlak is de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen. De afgelopen jaren zijn een aantal initiatieven ter ondersteuning hiervan ontwikkeld: de "Gedragscode Draagvlak en Participatie Wind op Land" van NWEA (Nederlandse Wind Energie Associatie), de Natuur- en Milieufederaties, Natuur & Milieu en Greenpeace, de "Gedragscode Windenergie op Land" van de NLVOW (Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines), de "Handleiding Participatieplan Windenergie op Land" van Ecofys en Houthoff Buruma, en de "7 Spelregels voor Windturbines op Land" van Vereniging Eigen Huis. Deze initiatieven bieden handvatten voor de gemeente Houten om het proces rond een eventueel tweede windpark anders in te richten.

Specifieke lessen die voortkomen uit deze evaluatie zijn:

- Draagvlak onder inwoners van de gemeente is anders dan draagvlak onder omwonenden van een specifieke locatie. Door locatie-specifiek draagvlak te meten is sneller duidelijk of en wat voor soort weerstand er is. Dit geeft handvatten voor een communicatie- en participatiestrategie op maat.
- Draagvlak creëren is meer dan alleen informeren. Omwonenden moeten actief bij de planvorming betrokken worden (een niet-actieve houding betekent niet dat omwonenden het eens zijn met de plannen). Van omwonenden mag uiteraard ook verwacht worden dat ze zich op de hoogte stellen van ontwikkelingen. Het moet duidelijk zijn voor omwonenden welke beslissingen al vast liggen en waar nog ruimte is voor inspraak. Breed gedragen inspraak dient waar mogelijk meegenomen te worden. Indien suggesties van omwonenden niet meegenomen kunnen worden, dient dit gemotiveerd te worden. Verwachtingenmanagement zou een kernactiviteit moeten zijn.
- Er moet in een vroeg stadium met omwonenden overlegd worden over compenserende en mitigerende maatregelen. Wat zijn de wensen van de omwonenden, wat wil men niet, wat vindt men onnodig? Ook hier moeten de kaders duidelijk zijn. Tevens dient de business case van het windpark expliciet meegenomen te worden bij het vaststellen van compenserende en mitigerende maatregelen. Ook hier is verwachtingenmanagement een kernactiviteit.
- Besluitvorming rond locatiekeuze moet bij voorkeur vooraf transparant zijn: welke criteria worden gehanteerd? Wegen sommige criteria zwaarder dan andere criteria (wat doet de gemeente bijvoorbeeld met het gegeven dat visuele hinder als de grootste overlast wordt ervaren)? Wat zijn go's en no go's?
- Indien sprake is van voortschrijdend inzicht (met betrekking tot technologie, veiligheid, flora/fauna etc.), dan dient dit helder gecommuniceerd te worden, bij voorkeur door terug te verwijzen naar de eerdere conclusies/besluiten die aangepast/herroepen worden.

- Voorgaand punt is onderdeel van een heldere en transparante communicatie. Een ander onderdeel daarvan is bijvoorbeeld het gebruik van een duidelijke, geen verwarring scheppende naamgeving van een project door de tijd heen.⁶
- Wijzigingen in wet- en regelgeving en of ze positief of negatief uitpakken voor beroep dienen tijdig en helder door de gemeente gecommuniceerd te worden aan omwonenden. Wat houden de wijzigingen in? Op welke manier beïnvloedt dit het proces? Ook hier geldt dat verwachtingsmanagement belangrijk is.
- Monitor lokale ontwikkelingen die impact kunnen hebben op het windproject. Een duidelijk voorbeeld van zo'n verandering in geval van Windpark Houten is dat de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid de ontwikkeling van het windpark Houten heeft ingehaald. Zulke veranderingen vereisen adequate aanpassing van bijvoorbeeld de communicatie- en participatiestrategie (uiteeraard afhankelijk van wat er precies verandert in de omgeving van het beoogde windpark).
- Zorg voor een overzichtelijke website waarop *alle* relevante informatie m.b.t. het windpark (rapporten, besluitvorming, procedures, inspraak en reactie, persberichten) terug te vinden valt.
- In geval van nieuwbouw binnen een straal van 1 km van het beoogde windpark, dient de gemeente zorg te dragen dat potentiële kopers daadwerkelijk en objectief geïnformeerd worden. Indien dit uit handen gegeven wordt aan projectontwikkelaars, dan moet gemonitord worden of informatieverstrekking op de juiste manier plaatsvindt.
- Geef duidelijk aan omwonenden aan tot wanneer de inregelperiode van een windpark loopt. Betrek bewoners actief bij de inregelperiode en maak er een gezamenlijk leerproces van tussen exploitant en omwonenden (met de gemeente als facilitator): wat kun je verwachten? Wat is acceptabel? Hoe kunnen omwonenden bijdragen de inregelperiode te versnellen? Ook hier is verwachtingsmanagement belangrijk. Communicatieprocedures moeten helder zijn (1 loket) en reacties adequaat. Het formele eind van de inregelperiode moet expliciet gemeld worden. Het moet vanaf dat moment duidelijk zijn waar en op welke manier klachten/handhavingsverzoeken ingediend moeten worden.
- Leg regelmechanismen met betrekking tot geluid en slagschaduw helder uit.
- Een windpark moet bij voorkeur op een locatie komen te staan waar geen maatwerkvoorschriften nodig zijn.
- Indien toch sprake is van maatwerkvoorschriften: zorg dat deze vertaald worden in een door het bevoegd gezag te controleren regelmechanisme. Maak heldere afspraken met het betrokken energiebedrijf welke data nodig zijn (en dus geleverd moeten worden) om het regelmechanisme te controleren. Check naleving van de voorschriften over langere perioden.
- Maak duidelijke afspraken over klachtenafhandeling. Kies voor 1 loket (RUD) maar zorg dat de gegevens gedeeld worden met gemeente en betrokken energiebedrijf.
- Communiceer heldere en meetbare doelstellingen en voorkom gegoochel met cijfers en percentages zoals het geval is met de Houtense duurzaamheidsdoelstelling, die van 11% duurzaam op het *totale* energieverbruik (2005 doelstelling) is geherdefinieerd naar 16% duurzaam op het *huishoudelijk* energieverbruik (huidige doelstelling), en daarmee feitelijk minder ambitieus geworden is.

⁶ In geval van windpark Houten is in de periode 2000-2003 vooral naar de plannen verwezen als het project bij/aan/langs de Meerpaal, vooral vanuit het perspectief van de meest oostelijke windturbine onduidelijke naamgeving. Deze benaming is door de Provincie Utrecht overgenomen in het Streekplan 2005-2015. Vanaf 2005 wordt naar het project gerefereerd als windpark (ARK-)Veerwagenweg.

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| Samenvatting en conclusies | 3 |
| 1. Introductie..... | 15 |
| 1.1 Aanleiding | 15 |
| 1.2 Doelstelling | 15 |
| 1.3 Opzet evaluatie..... | 15 |
| 2. Hoofdvraag 1: Hoe is het windpark tot stand gekomen? | 17 |
| 2.1 Aanpak | 17 |
| 2.2 Initiatiefase | 17 |
| 2.3 Planvorming fase..... | 18 |
| 2.3.1 Locatiekeuze onderzoek | 18 |
| 2.3.2 Configuratie van het windpark | 21 |
| 2.3.3 Aandacht voor mogelijke effecten van het windpark bij keuze locatie..... | 23 |
| 2.3.4 Inspraak bij locatiekeuze..... | 23 |
| 2.3.5 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting | 25 |
| 2.4 Realisatie fase | 26 |
| 2.4.1 Besluitvorming op hoofdlijnen..... | 26 |
| 2.4.2 Inspraak bij realisatie | 27 |
| 2.4.3 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting | 28 |
| 2.5 Conclusie | 28 |
| 3. Hoofdvraag 2: Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?. 31 | 31 |
| 3.1 Aanpak | 31 |
| 3.2 Geluidshinder | 31 |
| 3.2.1 Achtergrond | 31 |
| 3.2.2 Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd door de verantwoordelijke instanties?..... | 33 |
| 3.3 Lichthinder | 43 |
| 3.3.1 Slagschaduw | 43 |
| 3.3.2 Worden de maatwerkvoorschriften slagschaduw nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd?..... | 43 |
| 3.3.3 Reflectie..... | 44 |
| 3.3.4 Obstakelverlichting | 44 |
| 3.4 Veiligheid | 44 |
| 3.4.1 Individueel passanten risico (IPR) en maatschappelijk risico (MR) | 44 |
| 3.4.2 IJsvorming | 44 |
| 3.4.3 Radar | 45 |
| 3.4.4 Vliegverkeer | 45 |
| 3.4.5 Veiligheid - overig | 45 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.4.6 | Conclusie met betrekking tot veiligheid | 45 |
| 3.5 | Flora- en faunawet | 45 |
| 3.6 | Landschap | 47 |
| 3.7 | Conclusie | 47 |
| 4. | Hoofdvraag 3: Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak? | 49 |
| 4.1 | Aanpak | 49 |
| 4.1.1 | Aanpak deelaspect 1: inventarisatie meldingen | 49 |
| 4.1.2 | Aanpak deelaspect 2: inwonersbeleving/ervaring | 50 |
| 4.2 | Resultaten | 51 |
| 4.2.1 | Respons en algemene kenmerken van de respondenten | 52 |
| 4.2.2 | Houding ten aanzien van het windpark | 52 |
| 4.2.3 | Mening over het aantal draaiuren | 55 |
| 4.2.4 | Overlast andere bronnen | 56 |
| 4.2.5 | Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie | 58 |
| 4.2.6 | Voordelen en nadelen van het windpark | 59 |
| 4.2.7 | Het delen van meningen over het windpark | 60 |
| 4.2.8 | Mening over de maatwerkvoorschriften | 61 |
| 4.2.9 | Overlast van het windpark | 62 |
| 4.2.10 | Melden van overlast | 68 |
| 4.2.11 | Besluitvormingsproces | 72 |
| 4.2.12 | Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties | 72 |
| 4.2.13 | Communicatie, inspraak en compensatie | 73 |
| 4.3 | Conclusie | 77 |
| 5. | Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld? | 79 |
| 5.1 | Aanpak | 79 |
| 5.2 | Context | 79 |
| 5.3 | Rol gemeente Houten | 80 |
| 5.3.1 | Rol richting initiatiefnemers | 80 |
| 5.3.2 | Rol richting omwonenden | 82 |
| 5.4 | Rol Eneco | 85 |
| 5.4.1 | Rol richting gemeente | 85 |
| 5.4.2 | Rol richting omwonenden | 86 |
| 5.5 | Rol Provincie Utrecht | 87 |
| 5.6 | Rol RUD | 87 |
| 5.7 | Rol UWind | 87 |
| 5.8 | Conclusie | 88 |
| 6. | Hoofdvraag 5: Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities? | 91 |
| 6.1 | Aanpak | 91 |

| | | |
|-------------------|--|------------|
| 6.2 | Wat is de elektriciteitsproductie en de productiefactor van het windpark? | 91 |
| 6.3 | Levert het park de hoeveelheid elektriciteit en productiefactor zoals bij planvorming ingeschat? | 91 |
| 6.4 | Welke invloed hebben de maatwerkvoorschriften op de energieproductie?..... | 92 |
| 6.4.1 | Geluid o.b.v. 2014-data | 92 |
| 6.4.2 | Slagschaduw o.b.v. 2014-data | 94 |
| 6.4.3 | Overige meldcodes | 94 |
| 6.4.4 | Samenvattend | 95 |
| 6.5 | Wat is de bijdrage van het park aan de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten?..... | 95 |
| 6.5.1 | Energieverbruik huishoudens | 95 |
| 6.5.2 | Bijdrage duurzame energiedoelstelling windpark | 96 |
| 6.5.3 | Vermeden CO ₂ -emissie | 96 |
| 6.5.4 | CO ₂ -emissie gedurende de levenscyclus van een windturbine | 96 |
| 6.5.5 | Overige emissiereductie | 97 |
| 6.6 | Conclusie | 97 |
| 7. | Bronnen | 99 |
| 7.1 | Interviews | 99 |
| 7.2 | Documenten | 99 |
| 7.3 | Databestanden..... | 101 |
| Appendix A | | 103 |

1. Introductie

1.1 Aanleiding

In 2001 heeft de gemeenteraad van Houten besloten een windpark in Houten te laten ontwikkelen. Windenergie werd en wordt gezien als een belangrijke optie om de duurzame energie ambitie van Houten te realiseren. Na jaren van voorbereiding en discussie werd in februari 2013 begonnen met de bouw van het windpark. In juli 2013 was de bouw gereed en startte het windpark, bestaande uit drie 2 MW windturbines, met het produceren van elektriciteit.

In het raadsbesluit van 2001 is de verplichting opgenomen het windpark te evalueren vóór uitwerking en realisatie van een mogelijk tweede windpark. Die evaluatie is onderwerp van dit rapport.

1.2 Doelstelling

Het doel van de evaluatie is tweeledig:

- te beoordelen of de doelstellingen t.a.v. het windpark gehaald zijn.
- te bepalen welke lessen getrokken kunnen worden uit de realisatie van het windpark t.b.v. de ontwikkeling van een mogelijk tweede windpark.

1.3 Opzet evaluatie

Wat betreft het eerste doel moet de evaluatie duidelijk maken hoe het huidige windpark functioneert. Hiertoe zijn 5 inhoudelijke hoofdvragen geformuleerd:

- 6) Hoe is het windpark tot stand gekomen?
- 7) Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?
- 8) Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?
- 9) Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?
- 10) Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

Wat betreft het tweede doel geldt dat de evaluatie zal worden benut als een van de bouwstenen voor het bepalen van kaders en uitgangspunten voor de realisatie van een mogelijk tweede windpark.

De evaluatie is gebaseerd op studie van (openbare) documenten, interviews, een klachtendatabase, operationele data van het windpark en een aantal vragenlijsten. De lijst van geïnterviewden is opgenomen in hoofdstuk 7. In Appendix A is beschreven op welke manier dit eindrapport tot stand is gekomen.

2. Hoofdvraag 1: Hoe is het windpark tot stand gekomen?

2.1 Aanpak

Voor de beantwoording van de eerste hoofdvraag wordt gekeken naar drie fasen: initiatie, planvorming en realisatie. De initiatiefase betreft het verkennen van de optie windenergie voor Houten. Planvorming start met het zoeken naar geschikte locaties en loopt tot het moment dat de vergunningen aangevraagd worden. Realisatie betreft de vergunningprocedures, en het plaatsen en de bedrijfsvoering van de windturbines. In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van gemeentelijke documentatie en rapporten geschreven in opdracht van gemeente of initiatiefnemers t.b.v. ontwikkeling van het windpark. Waar nodig is de informatie aangevuld of geverifieerd met interviews.

2.2 Initiatiefase

Eind jaren '90 is Houten actief gestart met het verkennen van de mogelijkheden voor energiebesparing en duurzame energie in de gemeente. In mei 1999 werd de strategienota Houten Energiebeleid goedgekeurd en in hetzelfde jaar was Houten de eerste Nederlandse gemeente – samen met Delft – die een duurzame energiescan (DE-scan) liet uitvoeren. In januari 2000 heeft de Houtense gemeenteraad ingestemd met de DE-scan "Duurzame energie in de gemeente Houten" (Ecofys, 1999) en formuleerde een streefdoel van 11% duurzame energie in 2005. In de DE-scan werd windenergie aangeduid als een belangrijke pijler om het streefdoel te realiseren.

Een draagvlaktest windenergie door IVAM Environmental Research in 1999 onder de Houtense bevolking gaf aan dat een grote meerderheid van de respondenten (92%) duurzame energie belangrijk vond en dat 58% het ermee eens was dat de gemeente op zoek zou gaan naar een geschikte locatie voor een windpark. Hierbij moet aangetekend worden dat dit draagvlaktestonderzoek niet aan standaarden van goed onderzoek voldoet. De manier van steekproef trekken is onduidelijk, evenals de omvang van de respons. De vraag: "Vindt u dat uw gemeente actief een geschikte locatie voor de plaatsing van windturbines moet zoeken?" is niet geschikt om draagvlak te meten. Deze vraag meet of er draagvlak is om actief een geschikte locatie te zoeken. Dat is iets anders dan dat ook daadwerkelijk windturbines geplaatst worden. Het kan immers zijn dat er geen geschikte locatie gevonden wordt. Ook het ontbreken van de antwoordcategorie "dichtbij woningen" op de vraag wat een geschikte locatie voor een windpark zou zijn, suggereert dat de uitkomsten van de draagvlaktest met de nodige voorzichtigheid bekeken moeten worden en dat de onderzoekresultaten niet gebruikt kunnen worden als draagvlakmeting voor een concreet windpark op een concrete locatie. Dat meer dan de helft van de respondenten windturbines een verstoring van het open landschap en het stads- en dorpsgezicht vond, kreeg weinig aandacht.

Voor UWind, één van de Utrechtse windcoöperaties en al veel langer actief op zoek naar locaties in de Provincie Utrecht om windenergieprojecten te realiseren, vormden deze ontwikkelingen in Houten het fundament om het initiatief voor een windpark in Houten verder te ontplooien. In oktober 1999 sloten UWind en REMU (de voorganger van Eneco) een samenwerkingsovereenkomst voor de ontwikkeling van een windpark in Houten.

2.3 Planvorming fase

2.3.1 Locatiekeuze onderzoek

In bijlage III van de in 2.2 aangehaalde DE-scan zijn de resultaten van een quick-scan windenergie opgenomen. Hierin worden zes zogenaamde aandachtsgebieden geïdentificeerd voor eventuele realisatie van windenergie in de gemeente Houten⁷:

1. Bedrijventerrein A27
2. Spoor Blokhoven
3. Lek – Tull en 't Waal
4. Amsterdam Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg
5. Amsterdam Rijnkanaal (ARK) 't Goy
6. Knooppunt Lunetten

In de quick-scan van november 1999 zijn de zes aandachtsgebieden (ongewogen) gescoord op drie aspecten: Milieu-planologisch, windaanbod en ruimtelijke kwaliteit (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1: Ranking potentiële windlocaties conform Ecofys (1999)

| Ranking | Milieu-planologisch | Windaanbod | Ruimtelijke kwaliteit |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Spoor Blokhoven | Spoor Blokhoven | ARK-Veerwagenweg |
| 2 | ARK 't Goy | ARK 't Goy | Bedrijventerrein A27 |
| 3 | ARK-Veerwagenweg | ARK-Veerwagenweg | Spoor Blokhoven |
| 4 | Bedrijventerrein A27 | Lek – Tull en 't Waal | ARK 't Goy |
| 5 | Knooppunt Lunetten | Bedrijventerrein A27 | Knooppunt Lunetten |
| 6 | Lek – Tull en 't Waal | Knooppunt Lunetten | Lek – Tull en 't Waal |

Bij het milieu-planologisch aspect is onder andere gekeken naar de afstand van de windturbines tot aan solitaire woonbebouwing (geen turbines binnen 300m)⁸ en geconcentreerde woonbebouwing (geen turbines binnen 500m).⁹

Bij de beschrijving van de ruimtelijke kwaliteit is in de quik-scan uitgegaan van "de toegevoegde waarde van windturbines of windturbineparken voor de ruimtelijke kwaliteit." Lezing van de quick-scan leert dat een lagere ranking niet per definitie negatief hoeft te zijn. Locatie ARK 't Goy bijvoorbeeld lijkt met een 4de plaats minder goed te scoren, maar de omschrijving is positief. Geschreven wordt bijvoorbeeld dat "de agrarische bedrijfsvoering uitstekend geschikt is om te combineren met windturbines".

In een notitie aan de gemeenteraad (december 1999) worden door het college van B&W twijfels geuit over de locatie ARK-Veerwagenweg: "Door drie nieuwe woningen (niet meegenomen in de quick-scan) zijn hier maximaal 3 turbines mogelijk. Door de situering van de woningen moeten deze drie turbines op vrij grote afstand van elkaar geplaatst worden, namelijk op circa één kilometer. Hierdoor is samenhang van de lijnopstelling vrijwel verdwenen en lijken het drie solitaire turbines. Door de grote onderlinge afstand van de molens is de financiële haalbaarheid van deze locatie geringer." In hetzelfde document geeft het college de voorkeur aan locatie Spoor Blokhoven (Schalkwijk) met op de tweede plaats locatie ARK 't Goy.

⁷ Ook de brug bij Schalkwijk was in beeld als mogelijke locatie maar is niet opgenomen in de quick-scan windenergie vanwege het grote aantal woningen in de directe omgeving.

⁸ In latere stukken wordt dit 350 m, een afstand die ook in het Windplan van de Provincie Utrecht (2002) genoemd wordt.

⁹ Beide afstanden zijn een globale indicatie, mede afhankelijk van het achtergrondgeluid.

Als vervolg op de quick-scan heeft Ecofys in december 2000 in opdracht van de gemeente het rapport "Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten" geschreven. Het rapport borduurt voort op de quick-scan en onderzoekt in meer detail de volgende locaties op basis van een variant met 600 kW-turbines en een variant met 1,5 MW-turbines:

1. Bedrijventerrein A27
2. Spoor Blokhoven
3. Lek – Tull en 't Waal
4. ARK bedrijventerrein (= ARK-Veerwagenweg¹⁰)
5. ARK 't Goy
6. A27 ten zuiden ARK

De locatie A27 ten zuiden van het ARK is door de gemeente Houten toegevoegd in plaats van de locatie Knooppunt Lunetten (die – net als de locatie Lek - Tull en 't Waal - alleen geschikt zou zijn voor het plaatsen van een solitaire turbine).

In het rapport zijn de zes locaties gescoord op: geluid, slagschaduw, landschap, vogels en milieubijdrage. In tabel 2.2 zijn de resultaten voor de verschillende locaties/varianten weergegeven waarbij een score van -2 negatief is, een score van 0 neutraal en een score van 2 positief.

Tabel 2.2: Score potentiële windlocaties conform Ecofys (2000)

| | Geluid | Slagschaduw | Landschap | Vogels | Milieubijdrage |
|-----------------------------|--------|-------------|-----------|--------|----------------|
| Spoor Blokhoven 600 kW | 0 | 0 | 1,75 | -1 | 1,5 |
| Spoor Blokhoven 1,5 MW | 2 | 0 | 1,75 | -1 | 2 |
| ARK 't Goy 600 kW | 0 | 0 | 2 | 1 | 1,7 |
| ARK 't Goy 1,5 MW | -1 | 0 | 2 | 1 | 1,7 |
| ARK-Veerwagenweg 600 kW | 2 | -1 | 2 | 1 | 0,4 |
| ARK-Veerwagenweg 1,5MW | -2 | -2 | 1,25 | 2 | 1,4 |
| Bedrijventerrein A27 600 kW | 2 | 0 | 1,75 | 2 | -0,4 |
| Bedrijventerrein A27 1,5 MW | 2 | 0 | 1,75 | 2 | 0,6 |
| A27 ten zuiden ARK 600 kW | -2 | -1 | 2 | -2 | 1,4 |
| A27 ten zuiden ARK 1,5 MW | -2 | -1 | 2 | -2 | 1,4 |
| Lek Tull en 't Waal 600 kW | 2 | 0 | 1,25 | 0 | -1,7 |
| Lek Tull en 't Waal 1,5 MW | 2 | -1 | 1,25 | 0 | -1,2 |

-2 negatief, -1 gematigd negatief, 0 neutraal, 1 gematigd positief, 2 positief

Voor de 600 kW-turbines wordt uitgegaan van een ashoogte van 55 m en voor de 1,5 MW-turbines van een ashoogte van 60 m. Wat opvalt is de negatieve score voor geluid en slagschaduw voor de locatie ARK-Veerwagenweg voor de variant 1,5 MW. Het rapport stelt dan ook dat "wat betreft geluid en schaduwhinder turbines van deze grootte [i.e. 60 m ashoogte] ongewenst zijn".¹¹

Op basis van dit rapport, maar zonder de scores expliciet te wegen (waardoor het keuzeproces feitelijk niet transparant was), heeft het Houtens college in augustus 2000 vier locaties gekozen die als meest veelbelovend naar voren kwamen: Spoor Blokhoven, ARK 't Goy, ARK-Veerwagenweg en Bedrijventerrein A27. Deze locaties zijn vervolgens gevisualiseerd met behulp van computeranimaties. In maart 2001 vond besluitvorming

¹⁰ Uit de inleiding van het rapport blijkt dat dezelfde locatie bedoeld wordt als locatie ARK-Veerwagenweg in het rapport uit 1999.

¹¹ Dit gegeven is interessant omdat de uiteindelijk gekozen turbines 2 MW vermogen hebben met een ashoogte van 105 m, zie 2.3.2.

plaats door de gemeenteraad. Drie locaties werden als potentiële plek voor windturbines aangewezen: Spoor Blokhoven, ARK 't Goy en ARK-Veerwagenweg. Bedrijventerrein A27 viel af vanwege het geringere windaanbod en de cultuurhistorische waarde van het achterliggende terrein. In het op 13 maart 2001 in de gemeenteraad besproken voorstel is de volgende tekst opgenomen: *"De locatie langs het bedrijventerrein de Meerpaal het eerst laten ontwikkelen. Op basis van de evaluatie van dit project zal besloten worden over de voortgang van de andere twee projecten. De locatie bij de Meerpaal is het kleinste project, dicht bij de stedelijke omgeving. Bovendien wordt het bedrijventerrein vanaf 2001 uitgegeven. Realisatie van het windmolenpark kan dan in de pas lopen met de realisatie van het bedrijventerrein."*¹²

Een aantal zaken valt op:

- Alleen de realisatie van het bedrijventerrein wordt expliciet benoemd, niet de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid.
- Voor locatie ARK 't Goy wordt als kanttekening genoemd het grootste aantal omwonenden van de drie locaties. Omdat de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid al lang gepland was in de directe omgeving van locatie ARK-Veerwagenweg, is bij deze analyse klaarblijkelijk alleen gekeken naar woningen binnen een afstand van 500 m tot het potentiële windpark.
- Er wordt aangegeven dat de insteek milieurendement is en dat het meeste milieurendement (de grootste elektriciteitsproductie) te behalen valt bij locatie Spoor Blokhoven en locatie ARK 't Goy, niet op de Veerwagenweg.
- Er wordt wederom aangegeven dat op de locatie ARK-Veerwagenweg turbines van 1,5 MW (met een ashoogte van 60 m) geen optie zijn vanwege geluid en slagschaduw.

Argumenten op papier om locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen (terwijl de andere twee locaties per saldo beter scoorden op de onderzochte aspecten, zie tabel 2.2) waren dat het het kleinste project was, het dicht bij de stedelijke omgeving lag en dat ontwikkeling in de pas zou lopen met de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Daarnaast gold ook dat weerstand in het buitengebied (vooral in Schalkwijk) in die periode groter leek dan op de locatie Veerwagenweg (gemeente Houten, 2001). Ook werd in het besproken voorstel nog het volgende genoemd: *"Er zijn 2 locaties die in het nieuwe bestemmingsplan "Buitengebied" liggen, namelijk langs het Amsterdam Rijnkanaal ter hoogte van 't Goy en langs de spoorlijn Schalkwijk. In januari 2001 wordt het concept-bestemmingsplan in de commissie JORI behandeld en wordt gelegenheid geboden voor een extra inspraakronde. Aangezien de besluitvorming t.a.v. de windmolens in februari 2001 wordt verwacht, is het op voorhand niet gewenst op dit moment genoemde locaties in het conceptbestemmingsplan op te nemen. Voor verwerking in het nieuwe bestemmingsplan (bv. via wijzigingsprocedure ex artikel 11 WRO) zijn randvoorwaarden nodig, deze zijn nog niet bekend. Bij het vervolg van de bestemmingsplanprocedure zal onderzocht worden in hoeverre het mogelijk is windmolenlocaties op te nemen, mede i.v.m. de voortgang van het bestemmingsplan "Buitengebied"."* Het lijkt er derhalve op dat locatie ARK-Veerwagenweg mede gekozen is omdat men voor de andere twee locaties vertraging in de besluitvorming voorzag, dit ook in het licht van de realisatie van het 2005-streefdoel duurzame energie, ten behoeve waarvan al in november 1999 de volgende actiepunten waren geformuleerd:

- In het bestemmingsplan buitengebied de geschikt bevonden locaties voor windenergie opnemen zodat de plaatsing van windturbines mogelijk wordt;
- op **twee** van de gevonden locaties tot 2005 gefaseerd windenergie laten realiseren.

Wat ongetwijfeld ook meegeholpen heeft in de keuze voor locatie ARK-Veerwagenweg is dat de grond al in eigendom van de gemeente was en ook voor initiatiefnemer UWind

¹² Met locatie bij/langs bedrijventerrein De Meerpaal wordt bedoeld locatie ARK-Veerwagenweg.

“van meet af aan de voorkeur ligt bij de locatie aan de noordkant van het Amsterdam Rijnkanaal” (UWind, geen datum). Het grondeigendom op locatie ARK 't Goy was daarentegen sterk versnipperd en ook gold toentertijd dat projectontwikkelaars hun oog lieten vallen op de gronden rondom Schalkwijk in verband met de mogelijke realisatie van woningbouw in de verre toekomst (Provincie Utrecht, 2002). Medewerking van grondeigenaren is essentieel om een windpark op een specifieke locatie gerealiseerd te krijgen.

De rol van de Provincie Utrecht in de locatiekeuze was beperkt. Hoewel de Provincie voorkeur had voor de ontwikkeling van een grootschaliger windpark aan het ARK (zuidkant) ten oosten van de spoorlijn (het gebied tussen 't Goy en Schalkwijk)¹³, verleende de Provincie haar medewerking aan het Houtense project. Dit was mede ingegeven doordat Provinciale Staten het mandaat locaties aan te wijzen aan de gemeenten had gegeven.

2.3.2 Configuratie van het windpark

Tussen 1999 en 2007 heeft het windpark langzaam zijn definitieve vorm gekregen. Tabel 2.3 geeft hiervan een indruk op basis van een aantal sleuteldocumenten.

Tabel 2.3: Evolutie configuratie windpark 1999-2007

| Document | Aantal turbines | Opstelling | Vermogen [MWe] | Ashoogte | Type |
|---|------------------------------|--|----------------|-------------|------------|
| Ecofys (nov. 1999) | 5 | Lijn (ARK) | 1,5 | Min. 60 m | - |
| Ecofys (dec. 2000) | 3 | Lijn (ARK) | 0,6 of 1,5 | 55 m / 60 m | - |
| College voorstel feb 2001 | 3 | Lijn (ARK) | 0,6 of 1,5 | ? | - |
| Gem. Houten (jan. 2002 en feb 2003) * ¹⁴ | 3 (lijn) 4 of 6 (cluster) | Lijn (ARK) (aandacht eis RWS m.b.t. afstand tot kanaal) cluster (Meerpaal) | 1,5 | 80-100 m | - |
| College voorstel (feb. 2003) | 3 | Lijn (ARK) (aandacht eis RWS / aandacht eisen Provincie) | 1,5 | Max. 100 m | - |
| Gem. Houten (13 dec. 2004) ** | 3 | Lijn (ARK) (ruim 50 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar) | 2-3 | 105 m | - |
| Eneco (maart, 2005) *** | 3 | Lijn (ARK) (ca. 53 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar) | 2-3 | 85-105 m | Vestas V90 |
| Gemeente Houten (aug. 2005) **** | 3 | Lijn (ARK) (ca. 55 m van het ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar) | Ca. 3 | 105 m | - |
| Eneco (2007) *** | 3 | Lijn (ARK) (ca. 53 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar) | 2 | 105 m | Vestas V90 |

* Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal (NB: 2002 rapport is op hoofdlijnen gelijk aan het 2003 rapport) ** Notitie: Realisatie van het windturbinepark langs het Amsterdam Rijnkanaal (Veerwagenweg) ter hoogte van bedrijventerrein de Meerpaal *** Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg (2005 en 2007) **** Bestemmingsplan windturbines Veerwagenweg

Een aantal zaken in de tabel valt op:

- De lijnopstelling is vanaf het begin in beeld geweest. Een clusteropstelling is onderzocht, maar deze variant lijkt nooit serieus overwogen te zijn omdat de lijnopstelling op criteria landschappelijke inpassing, geluid, slagschaduw en

¹³ Ingetekend op kaart 8.2 “Windturbines” in het Streekplan 2005-2015 (Provincie Utrecht, 2004). Dit is overigens dezelfde locatie als ARK 't Goy, één van de drie door de gemeente geselecteerde locaties.

¹⁴ Waarom in de inrichtingsvarianten studie ook de clusteropstelling is meegenomen is niet duidelijk geworden in het kader van deze evaluatie.

cultuurhistorisch beter scoorde. Wat betreft de VINEX-locatie Houten Zuid werd in het rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" geschreven dat deze ver buiten de geluidscontour van het windpark (in lijnopstelling) zou vallen.

- Het vermogen en de ashoogte zijn door de tijd heen gegroeid. Het belangrijkste argument was een zo optimaal mogelijk milieurendement (een zo groot mogelijke elektriciteitsproductie) na te streven, dit ondanks de indicatie dat grotere turbines op die locatie niet mogelijk zouden zijn vanwege geluidshinder en slagschaduw (cf. Ecofys, 2000). In deze discussie is ook genoemd dat de Provincie voorkeur zou hebben gehad voor turbines groter dan 1 MW. Uit relevante Provinciale stukken zoals het Windplan (2002) en het Streekplan 2005-2015 (2004) blijkt dit laatste overigens niet. Wel staat bijvoorbeeld in het Windplan: *"Uit contacten met de markt blijkt dat het oprichten van turbines met een groter vermogen dan 1,5 MW in de Provincie Utrecht niet zinvol is, omdat de windturbines te weinig dagen per jaar hun maximale vermogen kunnen bereiken om deze investering te rechtvaardigen."* In het Streekplan (2004) staat: *"Uitgangspunt voor de grootte van de turbines is het MMA [Meest Milieuvriendelijke Alternatief] uit het MER."*

Uiteindelijk is voor 2 MW-turbines gekozen en niet voor 3 MW-turbines omdat de Vestas V90 2 MW een stillere turbine is dan de 3 MW-variant, aldus UWind. UWind (en Eneco) lijken een belangrijke rol gespeeld te hebben in de keuze voor de 2 MW-turbine. In het boekje "Gegrepen door de wind" (UWind, geen datum) valt te lezen: *"Dan [2005] hebben Eneco en UWind wel voor elkaar gekregen dat verder gepraat wordt over grote (2 MW – voor die tijd echt groot) en hoge (105 meter) turbines en kunnen de vergunningen aangevraagd worden."*

Over de ashoogte van de turbines wordt door de gemeente in 2003 het volgende geschreven¹⁵: *"Vergeleken is een ashoogte van 80 meter en een ashoogte van 100 meter. Uit ervaring elders blijkt dat de hoogte van een windturbine erg lastig is in te schatten. Zolang de turbines niet naast elkaar staan is het moeilijk te bepalen of een turbine 80 of 100 meter hoog is. Uit de visualisaties blijkt dit ook. Een verschil in ashoogte heeft echter wel een relatief groot effect voor de opbrengst van een turbine. Een verschil tussen 80 en 100 meter geeft een procentuele opbrengstverhoging van 13%. Gezien de wens van de raad om de locatie zo optimaal mogelijk in te richten is besloten uit te gaan van turbines met een maximale ashoogte van 100 meter."*

De keuze voor een onderlinge afstand van ca. 850 m heeft te maken met de afstand tussen turbines en omwonenden. Technisch gezien had 400-500 m volstaan. Dat de afstand tussen de turbines niet exact (maar wel bijna) hetzelfde is en de turbines niet in een rechte lijn staan (omdat het ARK daar een flauwe bocht maakt en er van Rijkswaterstaat een minimale afstand tot het ARK moet worden aangehouden), is eigenlijk niet conform Provinciaal beleid.¹⁶ De Provincie stemt echter toe: De Provinciaal Planologische Commissie (PPC) laat bijvoorbeeld in een brief van 31 maart 2005 (kenmerk 2005REG000788i) weten, geen opmerkingen te hebben met betrekking tot het aangepaste voorontwerp bestemmingsplan. Dit betekent ook dat de locatie van windturbine 3 (bij De Staart) geen punt van discussie vormde, zie figuur 2.1. Hier is in een later stadium nog wel onduidelijkheid over ontstaan. In het Windplan (2002) ligt de locatie op twee kaarten (tussen pagina 5 en 6, en tussen pagina 41 en 42) in een rood gearceerd gebied (d.w.z. gelabeld als beleidscategorie III: "geen mogelijkheden voor windenergie"). Echter, op kaart 8.2 "Windturbines" waarnaar verwezen wordt in het Streekplan 2005-2015 is de locatie van het windpark geen punt van discussie, ook de locatie van turbine 3 niet. Omdat het Streekplan het officiële bestuurlijke document is en het Windplan een bouwsteen van datzelfde Streekplan, is kaart 8.2 leidend.

¹⁵ Bijlage behorend bij mededeling nr. 2003-058.

¹⁶ In het Windplan (Provincie Utrecht, 2002) staat: *"De opstelling heeft een gebogen verloop, wat de kwaliteit niet ten goede komt."*



Figuur 2.1: Locatie windturbines windpark Houten (de meest rechtse turbine wordt aangeduid als turbine 1, de meest linkse als turbine 3)

2.3.3 Aandacht voor mogelijke effecten van het windpark bij keuze locatie

In de planvorming is aandacht besteed aan de mogelijke effecten van het windpark op de omgeving, bijvoorbeeld in het locatiekeuze-onderzoek (zie 2.3.1). Zo werden in de DE-scan (Ecofys, 1999) potentiële locaties langs de brede milieu-planologische en ruimtelijke kwaliteit-meetlat gelegd. In studie "Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten" (Ecofys, 2000) werd gekeken naar effecten op het gebied van geluid, slagschaduw, landschap en vogels.

Nadat gekozen was de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen zijn voor die locatie specifiek een aantal aspecten nader onderzocht. Vanuit leefbaarheidsperspectief zijn geluids- en slagschaduwcontouren vastgesteld, die uiteindelijk hebben geleid tot maatwerkvoorschriften (zie hoofdstuk 3). Ook zijn visualisaties van het windpark gemaakt ten behoeve van de landschappelijke inpassing en is de invloed op de natuurwaarden in de te ontwikkelen Ecozone tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en het (toen nog te ontwikkelen) bedrijventerrein De Meerpaal onderzocht (TLU, 2002). Veiligheidsrisico's zijn onderzocht in 2002 en 2003 (zie hoofdstuk 3).

Naast effecten vanuit leefbaarheids- en veiligheidsperspectief en effecten op flora en fauna is ook vanuit cultuurhistorisch en archeologisch oogpunt naar de locatie gekeken. Wat betreft cultuurhistorie werd gesteld dat het oostelijk deel van de Veerwagenweg (weg naar het opgeheven veer), het verkavelingspatroon binnen polder De Hoon en de Houtense Wetering (vanwege het van oudsher aanwezige bebouwingslint) "een zekere waarde" hadden (gemeente Houten, 2005). Deze cultuurhistorische waarden kwamen door het initiatief niet in het geding, zo concludeerde men. Uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden bleek dat op de beoogde locaties van de windturbines sprake zou zijn van een lage archeologische trefkans, waardoor ook vanuit archeologisch oogpunt de realisatie van windturbines toelaatbaar werd geacht.

2.3.4 Inspraak bij locatiekeuze

De uitkomst van de draagvlaktest windenergie onder de Houtense bevolking in 1999 vormde een belangrijke pijler onder de gemeentelijk windambities. Zoals aangegeven in 2.2 was destijds 58% van de respondenten het ermee eens dat de gemeente op zoek zou gaan naar een geschikte locatie voor windenergie.

De gemeente heeft in de maanden september en oktober 2000 een serie van zes artikelen gepubliceerd in 't Groentje. Deze artikelen gingen vooraf aan de inloopavond

die de gemeente in samenwerking met het (landelijke) Projectbureau Duurzame Energie op 5 oktober 2000 organiseerde. De inloopavond had tot doel dat inwoners zich in een informele sfeer op de hoogte konden stellen van de verschillende aspecten van windenergie in het algemeen en van de verschillende locaties in het bijzonder (waaronder visualisaties van de turbines per locatie). Bezoekers (er waren ca. 60 belangstellenden) kregen de gelegenheid om vragen te stellen en hun mening en suggesties te geven over de verschillende locaties. Er zijn 10 reacties binnengekomen waarvan vier uit 't Goy, één uit Schalkwijk (Belangengroep Schalkwijk), drie van inwoners van Houten en twee van stichtingen (Gemeente Houten, 2000). Opvalt dat er geen reacties ontvangen zijn van direct omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg.

Op 13 maart 2001 is door de gemeenteraad het besluit genomen welke locaties het meest geschikt werden geacht. Voorafgaand aan deze raadsvergadering was er een openbare commissievergadering op 20 februari 2001. Tijdens deze vergadering hadden bewoners gelegenheid tot inspraak, die vervolgens door de raadscommissie in haar advies aan de raad meegenomen zou kunnen worden. Belangengroep Schalkwijk, REMU en UWind hebben van deze inspraakmogelijkheid gebruik gemaakt (Gemeente Houten, 2001). Ook bij deze inspraakgelegenheid ontbraken omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg.

De gemeenteraad heeft het voorstel van college van B&W overgenomen om te kiezen de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen en pas na evaluatie van het eerste project de andere twee geschikt bevonden locaties te ontwikkelen.

De volgende inspraakronde vond plaats in februari 2002. Aan omwonenden ARK-Veerwagenweg en inwoners van Houten die in de eerdere inspraakronde gereageerd hadden werd eind januari 2002 een brief gestuurd met als bijlage het (concept)rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" (januari 2002). Er werd gevraagd om aanvullingen en/of suggesties die meegenomen zouden kunnen worden bij de uiteindelijke keuze voor een van de varianten (cluster of lijnopstelling). Een samenvatting van het rapport was af te halen in het gemeentelijke Wooninformatiecentrum. Het volledige rapport was in te zien na afspraak. In een document van de gemeente Houten (2009) staat vermeld dat er geen reacties op het conceptrapport van 2002 ontvangen zijn. Dit biedt een verklaring voor het feit dat het definitieve rapport van februari 2003 in grote lijnen gelijk was aan het conceptrapport van een jaar eerder (in 2002 werd de ontwikkeling vertraagd door ontwikkelingen op provinciaal niveau¹⁷). In dit stadium is door omwonenden dus bijvoorbeeld niet gevraagd waarom grote (in MW) en hoge turbines op deze locatie wel zouden kunnen, terwijl uit de locatiekeuze-onderzoeken was gebleken dat dat niet zou kunnen. Wellicht dat de titel van het rapport waarin niet gesproken wordt over locatie ARK-Veerwagenweg, maar over "De Meerpaal" omwonenden op het verkeerde been heeft gezet wat betreft de exacte locatie van het beoogde windpark.

In februari 2003 kregen de omwonenden een nieuwe brief met als bijlage het definitieve rapport. De gemeente liet weten dat het college van B&W had besloten dat de lijnopstelling de meest gunstige variant was en dat daarover verder overlegd zou worden met de Provincie.

In de loop van 2003, ruim na de besluitvorming, lijken omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg zich actief te gaan bemoeien met de plannen voor het windpark. Op 6 oktober 2003 vond een bijeenkomst plaats voor omwonenden en op 25 november 2003 worden vragen gesteld aan de Commissie Ruimtelijk Beheer. Eén van de toezeggingen

¹⁷ De Provincie is later dan Houten met windenergie aan de slag gegaan. Het Windplan van de Provincie (2002) leidde tot vertraging omdat de Houtense voorkeurslocatie niet overeen kwam met de wensen van de Provincie. De Provincie had de voorkeur het grootschaliger project bij 't Goy te ontwikkelen. Houten wilde niet dat locatie ARK 't Goy via een concrete beleidsbeslissing in het Streekplan zou worden opgenomen. De gemeente had namelijk al met de Provincie op bestuurlijk niveau afgesproken dat de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste ontwikkeld zou worden en dat pas na evaluatie een andere locatie zou worden overwogen. (bron: interview gemeente in het kader van BLOW - Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie - in 2003)

veronderstelling was dat een eventuele storm wel zou overwaaien als de turbines er uiteindelijk zouden staan. Het belang van duurzame energie werd groter geacht dan eventuele visuele hinder. Dat de gemeente met strenge vergunningvoorschriften voor (vooral) geluid de omwonenden maximaal wilden beschermen, werd niet als zodanig door de omwonenden uitgelegd. Voor hen ging het op dat moment nog vooral over het tegenhouden van de plannen.

2.4 Realisatie fase

2.4.1 Besluitvorming op hoofdlijnen

Begin 2004 hebben de gemeente enerzijds en Eneco en UWind anderzijds de "Overeenkomst inzake het aangaan van een zelfstandig recht van opstal, ten aanzien van Windpark De Meerpaal" ondertekend. Hiermee verleende de gemeente recht van opstal en erfdiensbaarheden in ruil voor een jaarlijkse vergoeding. Omdat deze overeenkomst na vijf jaar verviel, is deze in 2010 vervangen door een nieuwe overeenkomst tussen gemeente en Eneco.

23 februari 2005 herbevestigde de gemeenteraad (13 voor, 9 tegen, 3 onthoudingen) het besluit van 2001 een windpark te realiseren: *"realisatie van windmolens is mogelijk binnen de gestelde planologische en milieutechnische voorwaarden."*

Omdat de afstand tot de dichtstbijzijnde woning (Veerwagenweg 100) minder dan vier keer de ashoogte zou bedragen, volstond een melding onder het Besluit Voorzieningen en Installaties Milieubeheer niet, en diende een milieuvergunning aangevraagd te worden. De aanvraag vond plaats op 22 maart 2005.¹⁸ Op 5 juli 2005 werd de vergunning verleend¹⁹, maar deze werd op 21 juni 2006 vernietigd door de Raad van State. In overleg met de gemeente had Eneco de vergunning gebaseerd op het worst-case scenario en dat mocht niet omdat op die manier de milieueffecten niet duidelijk genoeg zouden zijn voor de omwonenden. Op 4 Januari 2007 werd opnieuw een milieuvergunning aangevraagd door Eneco. Het besluit over de vergunning werd toen echter niet genomen als gevolg van een negatief advies van het Ministerie van Defensie inzake radarverstoring (zie ook hoofdstuk 3).

Parallel aan de milieuvergunning liep het traject rond het bestemmingsplan. Omdat het windpark niet paste in het bestaande bestemmingsplan werd besloten een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Op 27 september 2005 werd het plan vastgesteld en op 19 mei 2006 werd het goedgekeurd door Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Utrecht. Echter, op 17 oktober 2007 vernietigde de Raad van State het op onderdelen. De redenen hiervoor waren dat de afstand tot het Amsterdam-Rijnkanaal niet gespecificeerd was, dat niet aangegeven was dat het om drie dezelfde turbines zou gaan, en dat een vrijstellingsbepaling van 10% met betrekking tot de exacte hoogte van de turbines niet opgenomen had mogen worden. De goedkeuring van GS aan de vernietigde onderdelen werd ingetrokken.

Een derde parallel traject betrof de bouwvergunning. De eerste aanvraag vond plaats in april 2005 (tevens opgevat als een vrijstellingsprocedure ex artikel 19.2 Wet Ruimtelijke Ordening), maar voor de zitting van de rechtbank om het beroep te behandelen werd de bouwvergunning ingetrokken op verzoek van Eneco omdat men vergelijkbare problemen verwachtte als met de milieuvergunning. De tweede aanvraag volgde in mei 2007, maar ook die bleef liggen als gevolg van het negatieve advies van het Ministerie van Defensie.

In maart 2008 besloot de gemeenteraad met grote meerderheid achter het besluit van 2005 te blijven staan en door te gaan met de realisatie van het windpark.

¹⁸ Twee eerdere aanvragen door REMU/Eneco zijn door de gemeente niet in behandeling genomen.

¹⁹ Gedeeltelijk, met uitzondering van de ZZO-hoek van de windroos in verband met het ontbreken van de benodigde referentiemetingen.

In februari 2009 gaf het Ministerie van Defensie alsnog groen licht. De milieuvergunning werd verleend op 15 december 2009 en de bouwvergunning begin 2010. Besloten werd geen nieuw bestemmingsplan op te stellen.

In afwachting van de behandeling van de vijf beroepschriften met betrekking tot de milieuvergunning, volgde een wijziging in de regelgeving per 1 januari 2011 waardoor het windpark op die datum onder de werking van het Activiteitenbesluit milieubeheer kwam te vallen. Hiermee kwam de milieuvergunning van rechtswege te vervallen en werden alle beroepen niet-ontvankelijk verklaard. In het coalitieakkoord van 2010 was opgenomen dat bij een nieuwe vernietiging van de vergunning door de Raad van State het windpark opnieuw ter discussie zou worden gesteld. Omdat het van rechtswege vervallen van een vergunning niet hetzelfde is als het vernietigen van een vergunning, besloot de toenmalige coalitie dat een nieuwe discussie niet nodig was en dat uitvoering gegeven moest worden aan de eerder genomen besluiten.

Van 19 november tot 31 december 2009 lagen de ontwerpvrinstelling en de ontwerp-bouwvergunning ter inzage. Nadat alle 33 zienswijzen ongegrond waren verklaard, werd op 21 juni 2010 de vrinstelling en bouwvergunning verleend. Tegen vergunning en vrinstelling zijn zeven beroepschriften ingediend bij de Raad van State, waarbij door een wetswijziging (Crisis- en Herstelwet²⁰) alleen sprake was van direct beroep en niet van een bezwaarfase.

Belangrijke punten in het beroep waren het welstandsadvies en het flora- en faunaonderzoek, beide verouderd volgens de appellanten. Nadat de gemeente nieuw advies had laten opstellen, heeft op 4 mei 2011 de rechter alle beroepsschriften niet-ontvankelijk of ongegrond verklaard. Uit het hoger beroep bij de Raad van State (zes beroepschriften) volgde één niet-ontvankelijkverklaring, vier ongegrond verklaringen en één gegrond verklaring (vanwege het oude welstandsadvies dat gebruikt was). Op basis daarvan vernietigde de Raad van State in december 2011 de bouwvergunning, maar besloot eveneens dat de rechtsgevolgen van die vergunning in stand bleven (omdat het welstandsadvies inmiddels gerepareerd was en de overige beroepsschriften ongegrond waren verklaard). Hiermee was de vrinstelling en het recht om het windpark te bouwen voor Eneco onherroepelijk geworden.

Eneco had zich al eerder bereid verklaard om zich te houden aan de oude afspraken ten aanzien van de extra (niet wettelijk vereiste) maatregelen zoals in de voorschriften van de milieuvergunning van 15 december 2009 waren vastgelegd (zie ook 3.2 en 3.3) en heeft dit bevestigd in twee brieven (27 januari en 25 februari 2011). Daarop heeft de gemeente die voorschriften in het Besluit maatwerkvoorschriften van 11 juli 2012 vastgelegd. Tegen dat besluit is bezwaar bij het college van B&W van Houten aangetekend. Tegen de beslissing op bezwaar door het college is beroep aangetekend bij de rechtbank Midden-Nederland. Op 18 september 2014 heeft die rechtbank het college laten weten dat het beroep was ingetrokken. Daarmee is het Besluit maatwerkvoorschriften op die datum onherroepelijk geworden.

Op 20 December 2011 bestelde Eneco de turbines. Het jaar 2012 werd gebruikt voor het bestellen van andere onderdelen en om voorbereidingen te treffen m.b.t. vergunningen voor o.a. tijdelijke aanvoerwegen. Besloten werd dat het eigendom van het windpark volledig in handen kwam van Eneco en dat UWind verder zou gaan als participant. In 2013 werd gestart met de bouw en vanaf juli 2013 werden de turbines ingeregeld en produceerden de turbines de eerste elektriciteit.

2.4.2 Inspraak bij realisatie

Met de definitieve locatiekeuze startten ook de officiële inspraaktrajecten die horen bij de aanvraag voor de bouw- en milieuvergunning, zie 2.4.1.

²⁰ Het idee van deze wet was dat projecten sneller gerealiseerd zouden worden en op die manier de economie een stimulans zouden geven.

2.4.3 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting

De belangrijkste mitigerende maatregelen, de maatwerkvoorschriften, hebben in de realisatiefase vorm gekregen. Ze lijken echter niet bij te hebben gedragen aan het vergroten van draagvlak. Ondanks de veel strengere geluidseisen dan die conform het Activiteitenbesluit, vinden tegenstanders de maatwerkvoorschriften niet streng genoeg (en hebben daarom bezwaar en beroep aangetekend, een beroep dat later weer ingetrokken werd), terwijl voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien (zie 4.2.3 en 4.2.7).

Een aantal mitigerende maatregelen zijn geïmplementeerd door Eneco. Zo is bijvoorbeeld storing in de TV-ontvangst opgelost met een ADSL-aansluiting en is het "mishoorn geluid" waar omwonenden last van hadden, na onderzoek door Vestas opgelost met het aanbrengen van extra isolatie in het turbinehuis.

Als gevolg van aanhoudende klachten van bewoners van De Hoon III en IV is een bewonersbijeenkomst georganiseerd om de algemene beleving van het windpark te verbeteren. Gesproken is onder andere over oplossingen om de turbines aan het zicht te onttrekken zoals bijvoorbeeld de aanplant van een bomenrij. Hier werd onder de bewoners geen meerderheid voor gevonden. Geen van de bewoners heeft ook gebruik gemaakt van het aanbod extra beplanting in de eigen tuin aan te brengen.²¹

Wat betreft compenserende maatregelen worden in de realisatiefase planschade-procedures opgestart. Tot nu toe is aan de bewoners van drie woningen planschade toegekend, waarvan twee op basis van een coulance-regeling. Ook voor planschade was de wet ondertussen namelijk gewijzigd en conform de nieuwe regeling zouden de bewoners van deze twee woningen geen recht meer op planschade hebben terwijl ze dat volgens de oude regeling wel hadden. Planschade-verzoeken uit De Hoon III en IV zijn (vooralsnog) niet toegekend. Het argument dat door de gemeente gegeven wordt is dat de eigenaren van deze woningen hadden kunnen weten dat het windpark gerealiseerd zou worden (zie ook 5.3.2).

Met de uitgifte van obligaties is pas gestart toen het windpark al in bedrijf was. Omwonenden van het windpark (en leden van UWind) konden tegen een hoger rendement (4,5 tot 5,5% afhankelijk van de elektriciteitsproductie) instappen dan "gewone" obligatiehouders (4% vast). Toen duidelijk werd dat het windpark veel minder elektriciteit produceerde dan verwacht (zie hoofdstuk 6), heeft Eneco de productiegrenzen aangepast waardoor obligatiehouders met variabele rente niet de dupe werden van de lagere elektriciteitsproductie (Eneco, 2014).

Met de productie van elektriciteit werd ook de mogelijkheid geboden aan inwoners van de regio (niet alleen omwonenden of inwoners van de gemeente Houten) om Houtense windstroom te kopen. Er is geen sprake van een gedifferentieerd tarief (korting) voor direct omwonenden.

Het Duurzaamheidsfonds Houten waaraan gemeente en Eneco jaarlijks geld doneren is eveneens een compenserende maatregel en beoogt middels een financiële bijdrage duurzame initiatieven binnen de gemeente Houten te stimuleren.

2.5 Conclusie

De ontwikkeling van het windpark heeft veel langer geduurd dan voorzien in 1999. In plaats van realisatie in 2005 (of zelfs ruim daarvoor) om zo bij te dragen aan het streefdoel duurzame energie, werd het windpark pas in de zomer van 2013 opgeleverd.

²¹ Bron: Jeroen Pater, gemeente Houten, 2015.

Locatiekeuzeproces en inrichting windpark

Zes potentiële locaties zijn op een breed spectrum aan criteria onderzocht. De scores die aan de verschillende locaties gegeven werden lijken maar deels te zijn gebruikt in de uiteindelijke locatiekeuze. Hiermee was het locatiekeuzeproces niet transparant. Het lijkt er sterk op dat andere criteria, die pas later ingebracht zijn, doorslaggevend zijn geweest de locatie Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de grotere (initiële) weerstand in het buitengebied ('t Goy, Schalkwijk) dan op de locatie ARK-Veerwagenweg en de vertraging die men voorzag in de besluitvorming, omdat de windlocaties in het buitengebied niet in het concept-bestemmingsplan (dat in die periode behandeld werd) waren opgenomen.

Nooit goed beargumenteerd is waarom grote 2 MW-turbines met een ashoogte van 105 m wel een optie voor de locatie ARK-Veerwagenweg zouden zijn, terwijl eerder onderzoek had uitgewezen dat turbines van 1,5 MW met een ashoogte van 60 m al voor problemen met geluid en slagschaduw zouden zorgen.

Inspraak en mitigerend beleid

De gemeente heeft omwonenden vooral geïnformeerd over het windpark. In de planvormingsfase zijn omwonenden bijvoorbeeld niet gevraagd te participeren in een overleggroep.

Omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten bij de locatiekeuze en de inrichtingsplannen. Pas in 2003 nadat het rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" afgerond was (zonder inbreng van omwonenden) zijn de omwonenden zich actief gaan bemoeien met de ontwikkeling van het windpark. De nieuwe bewoners van de VINEX-locatie Houten Zuid hebben zich moeten beperken tot de formele inspraak in het vergunningentraject.

Belangrijkste speerpunt van het mitigerende beleid van de gemeente zijn de maatwerkvoorschriften, al worden die door de omwonenden nauwelijks als zodanig (h)erkend. Het ontbreken van participatie door omwonenden tot 2003 en de wetswijzigingen die de procedures rond de vergunningverlening in het nadeel van de appellanten veranderde (iets waarop ook de gemeente geen invloed had), hebben niet bijgedragen aan het creëren van een breed draagvlak.

3. Hoofdvraag 2: Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?

3.1 Aanpak

De wettelijke kaders en maatwerkvoorschriften worden beknopt omschreven inclusief de onderzoeken die hiervoor hebben plaatsgevonden. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van (openbare) documentatie waaronder rapporten en gemeentelijke stukken. Waar nodig zijn interviews gebruikt ter verificatie van gegevens.

3.2 Geluidshinder

3.2.1 Achtergrond

Mede naar aanleiding van de studiereis naar Duitsland in 2004, stelt de gemeente Houten hoge eisen met betrekking tot het voorkomen van geluidshinder. In een notitie van de gemeente geschreven in het kader van de herziening van het bestemmingsplan (13 december 2004) werd voorgesteld dat het achtergrondgeluid (omgevingsgeluid) en niet de toenmalig geldende Windnormcurve – 40 (WNC-40) als uitgangspunt voor het geluid zou moeten dienen. Op basis van geluidmetingen zijn windnormcurven voor de Houtense situatie opgesteld, waarbij voor iedere combinatie van windsnelheid, windrichting en periode van de dag (dag, avond, nacht) geluidsgrenswaarden zijn opgesteld. Daarnaast heeft de gemeente Houten ervoor gekozen rekening te houden met verschillen in windsnelheid op 10 m hoogte en op ashoogte om het zogenaamde van de Berg-effect tegen te gaan (het kan voorkomen dat de windsnelheid op ashoogte hoger is dan de windsnelheid op 10 m hoogte waardoor de kans op geluidshinder toeneemt omdat de geluidsbelasting als gevolg van het in werking zijn van de windturbines wordt bepaald door de windsnelheid op ashoogte en niet door de windsnelheid op 10 m hoogte). De windsnelheid op 10 m hoogte wordt voor het hele park gemeten op een aparte meetmast achter Kanaaldijk-Zuid 16 (aan de overkant van het Amsterdam-Rijnkanaal). Er is zelfs sprake geweest (april 2009) dat iedere turbine een eigen 10 m meting zou krijgen omdat een meetmast op afstand niet goed zou werken in verband met turbulentie. Dit zou in de nieuwe aanvraag voor de milieuv vergunning worden opgenomen, aldus het overdrachtsdocument windturbines van 16 april 2009 (Gemeente Houten, 2009). Dit is opvallend omdat de nieuwe milieuv vergunning al in 2007 aangevraagd was (maar niet behandeld vanwege het negatief advies van het Ministerie van Defensie, zie 2.4.1). In de praktijk wordt met één meetmast (die op de Kanaaldijk-Zuid) gemeten. Windsnelheid metingen van de firma Peutz op een eigen 10 m-mast elders in het windpark versus de 10 m-windsnelheidsdata van de meetmast van het park laten inderdaad zien dat er afwijkingen kunnen optreden die bepalen of de geluidsnorm wel of niet overschreden wordt (Peutz, 2014; Gemeente Houten 2014; Eneco, 2014).

Er heeft een groot aantal geluidsonderzoeken plaatsgevonden, deels op basis van rekenmodellen (LBP Sight, o.a. 2005, 2007, 2011, 2012), deels op basis van referentiemetingen (Kupers en Niggebrugge, 2006) en deels op basis van geluidmetingen (LBP Sight, 2014a&b; Peutz, 2014).

De geluidseisen van de gemeente Houten zijn vertaald in maatwerkvoorschriften, die als volgt zijn geformuleerd:

- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van het in werking zijn van het windpark mag bij de volgende gedurende 10 minuten op de meetmast gemeten windsnelheden op de gevel van de woningen en de andere geluidgevoelige objecten om de omgeving van het windpark niet meer zijn dan²²:

²² Deze waarden wijken af (zijn strenger) dan de waarden in de aanvraag milieuv vergunning 2007. De reden voor deze aanpassing was dat het windpark de waarden uit de aanvraag milieuv vergunning nooit zouden kunnen bereiken (bronsterkte turbine minus demping tot dichtstbijzijnde woning is lager dan de toegestane waarde) (bron: B. Nauta, gemeente Houten, 2015).

| V ₁₀ (in m/s) | Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A)) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ≥11 |
| Dagperiode (07:00-19:00 uur) | 34 | 34 | 34 | 34 | 38*/ 39* | 42 | 43 | 43 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Avondperiode (19:00-23:00 uur) | 34 | 34 | 34 | 34 | 38*/ 39* | 42 | 43 | 43 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Nachtperiode (23:00-07:00 uur) | 34 | 34 | 34 | 34 | 38 | 39 | 40 | 43 | 42 | 42 | 42 | 42 |

* 38/39 dB(A): 38 dB(A) geldt bij wind uit de windrichting 130-210 graden, 39 dB(A) bij wind uit de windrichting 210-130 graden (gerekend met de klok mee; noord is 0 graden)

- De meetmast in het windpark (Kanaaldijk-Zuid 16) moet continu de windsnelheid en windrichting op 10 m hoogte meten.
- De windturbines zijn uitgerust met een regelmechanisme dat automatisch de draaisnelheid van de rotorbladen regelt aan de hand van de op de meetmast gemeten windsnelheid op 10 m hoogte.

Het door LBP Sight voorgestelde regelmechanisme ("rekenregels") om aan de in de maatwerkvoorschriften gestelde geluidsnormen te voldoen luidt als volgt (LBP Sight, 2014a in opdracht van Eneco):

- Van 7.00 tot 23.00: mode 0 (geen beperking)
- Van 23.00 tot 7.00: mode 2
- Van 23.00 tot 7.00: mode 0 als $V_{10} > 6,5$ m/s
- Van 00.00 tot 24.00: stilstand als $V_{10} < 3,5$ m/s
- Van 00.00 tot 24.00: stilstand als $V_{10} < 4,5$ m/s en $V_{-as} > 7,5$ m/s²³

In woorden: wordt gedurende een meting van 10 minuten geconstateerd dat de gemiddelde windsnelheid op 10 m hoogte lager is dan 3,5 m/s, of lager dan 4,5 m/s terwijl het op 105 m hoogte harder waait dan 7,5 m/s, dan schakelt de turbine de volgende 10 minuten automatisch af.

Houten heeft met de maatwerkvoorschriften voor geluid voor een veel strenger regime gekozen dan de landelijk geldende norm. Voor de landelijke norm geldt dat "Op grond van de beschikbare kennis wordt verwacht dat 8 à 9 procent van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden als het geluidniveau gelijk is aan de huidige geldende norm. Dit percentage kan sterk verschillen per situatie, doordat veel andere factoren (zoals het overige geluid in de omgeving, de mening over windenergie, het al dan niet hebben van uitzicht op de windturbine, het vertrouwen in instanties) invloed kunnen hebben op geluidhinder. Die factoren staan daarom niet los van de factor geluid." (Kennisplatform Windenergie, juni 2015)²⁴ Uit de respons op vragenlijst 1, die afgenomen is onder omwonenden van het windpark (zie 4.2.9), blijkt dat in Houten 33,1% geluidsoverlast heeft van het windpark, waarvan 8,5% veel overlast heeft en 4,8% zeer veel overlast. Het percentage omwonenden dat veel of zeer veel overlast heeft (13,3%) valt binnen de onzekerheidsmarges van de te verwachten overlast (8 á 9 procent). Hierbij moet opgemerkt worden dat de vraagstelling in vragenlijst 1 kan verschillen van de vraagstelling in de studies waar de landelijke norm op is gebaseerd, en dat per situatie verschillen in ervaren overlast te verwachten zijn. Het strengere geluidsregime in Houten heeft niet geleid tot een eenduidig lagere mate van geluidsoverlast, al kan de ervaren geluidsoverlast niet direct vergeleken worden zonder te controleren voor de invloed van andere factoren.

²³ In een eerdere versie van het LBP rapport (LBP Sight, 2014b) staat 6,5 m/s. De aanpassing naar 7,5 m/s is gedaan naar aanleiding van review commentaar van de gemeente Houten.

²⁴ De 8-9% is afgelezen uit figuur 2 van Janssen et al. (2011). Deze studie is gebaseerd op Nederlandse en Zweedse data. Voor de Nederlandse respondenten betreft het omwonenden binnen een straal van 2,5 km van een windpark.

De gemeente Houten lijkt er onvoldoende in geslaagd de maatwerkvoorschriften geluid goed aan de omwonenden uit te leggen (zie ook 4.2.8). Hierbij spelen drie aspecten een belangrijke rol:

- Uit het 2012-rapport van LBP Sight blijkt dat het windpark qua geluid voldoet aan de landelijke norm. Dit betekent dat zonder de maatwerkvoorschriften de turbines wat betreft geluid onbeperkt zouden kunnen draaien.²⁵
- De korte meetperiode van 10 minuten die in Houten gehanteerd wordt; hierdoor zijn schommelingen in de gemiddelde windsnelheid veel kleiner en is de kans op geluidspieken ook kleiner dan met de wettelijke norm die uitgaat van jaargemiddelden, waarbij geluidsluwe perioden compenseren voor geluidsrijke perioden.
- Het feit dat het omgevingsgeluid bij de meeste windsnelheden op 10 m hoogte hoger is dan het geluid van de turbines; dit betekent niet dat je de turbines niet zou kunnen horen. Het betekent wel dat de turbines per saldo niet zorgen voor een (veel) hoger omgevingsgeluid.²⁶

Discussies rond geluidmetingen en contra-expertises laten zien dat iedere geluidsexpert wel "iets" kan vinden van uitgevoerde geluidsmetingen. Voorbeelden hiervan zijn de review van de 2007-studie van LBP in opdracht van Amice Advocaten (AV Consulting, 2010) en de review van de 2014-studie van Peutz in opdracht van de Provinciale Statenfractie van de PVV van de Provincie Utrecht (DPA Cauberg-Huygen, 2014).

Eén ding dat de discussie rond geluid in Houten laat zien is dat de beleving van geluid / ervaren overlast (type geluid, frequentie etc.) en gemeten decibellen (die ten grondslag liggen aan de wettelijke norm en de maatwerkvoorschriften) voor sommige omwonenden totaal niet met elkaar in relatie lijken te staan. Dit sluit aan bij de bevindingen van het Kennisplatform Windenergie (juni 2015).

3.2.2 Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd door de verantwoordelijke instanties?

Aanpak

Het eerste deel van de vraag betreft het naleven van de maatwerkvoorschriften. Zoals gesteld in 3.2.1 zou het windpark qua geluid onbeperkt kunnen draaien indien de landelijk norm van toepassing zou zijn.²⁷ Het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften (het resultaat van een afspraak tussen gemeente Houten en Eneco het windpark te bedrijven met strengere geluidseisen) moet dan ook worden geïnterpreteerd als dat niet voldaan wordt aan een voorschrift waarbij de gemeente tot handhaving kan overgaan. Indien sprake is van 1) het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften en 2) het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften dan wordt dat geïnterpreteerd als dat de gemeente haar belofte aan omwonenden hen maximaal te beschermen niet nakomt.

De analyse is uitgevoerd met behulp van de SCADA-data²⁸ van windpark. Deze data is door Eneco aan de UU aangeleverd. Het betreft de volgende gegevens voor de periode 1 januari 2014 t/m 31 mei 2015 (in totaal 74.305 10-minuten perioden):

²⁵ Dit staat dan wel weer haaks op het locatiekeuze-onderzoek waarin gesteld werd dat op de locatie ARK-Veerwagenweg geen grote (in MW) en hoge turbines geplaatst zouden kunnen worden i.v.m. geluid, zie hoofdstuk 2.

²⁶ Als twee niet met elkaar verband hebbende ("ongecorreleerde") bronnen geluid produceren, dan is het totale geluidniveau in decibel niet de sommatie van beide bronnen maar een logaritmische optelling.

²⁷ Dit onder de aanname dat de analyse door LBP Sight in 2012 correct is uitgevoerd.

²⁸ SCADA-data betreffen alle relevante gegevens van het windpark (10-minuten gemiddelden) zoals productiedata, windsnelheden (10 meter en as), windrichting, lichtintensiteit sensoren, meldcodes (voor bijvoorbeeld geluid of slagschaduw).

- Windsnelheden (in m/s) op 10 m hoogte (meetmast). Deze dataset is twee keer opgeleverd: de eerste met windsnelheden afgerond op ,0 en ,5; en de tweede met windsnelheden afgerond op 1 decimaal.
- Windsnelheden op ashoogte per turbine (in m/s).
- Meldcodes per turbine. Meldcodes geven bijvoorbeeld aan of er sprake is van geluidsregeling (code 309), slagschaduw (code 3419) of een situatie zonder belemmering (meldcode 0).
- Productiegegevens per turbine (in kW).

Op deze data zijn de rekenregels van LBP Sight (zie 3.2.1) toegepast. LBP Sight (2014a, p12) schrijft hier zelf het volgende over: *“Met [deze] regeling hoeven er geen geluidsmetingen meer te worden verricht om aan maatwerkvoorschrift 1.6 te voldoen, aangezien de regeling de turbine(s) uitschakelt. Het voldoen aan de geluidsnormen kan dan gecontroleerd worden aan de geregisteerde bedrijfstoestand per turbine, de waarden van tabel 4.2 [geluid bij maatgevende woning Veerwagenweg 100], de geregisteerde windsnelheid op 10 m hoogte en de windsnelheid op ashoogte per turbine.”* En (p11): *“Met bovenstaande regeling resulteren theoretisch (worst-case) de niveaus van tabel 4.6 [resulterende hoogste geluidsniveaus bij Veerwagenweg 100 in worst-case situatie bij toepassing van de regeling]. Hierbij is uitgegaan van de hoogst toelaatbare windsnelheid op ashoogte voor alle turbines.”*

Bovenstaande impliceert dat het draaien conform rekenregels betekent dat aan de maatwerkvoorschriften wordt voldaan, maar dat het overschrijden van de rekenregels niet per definitie een overschrijding van de maatwerkvoorschriften betekent. De rekenregels zijn immers gebaseerd op een worst-case scenario. Zo wordt bijvoorbeeld (LBP Sight, 2014a, p4) *“de strengste norm gehanteerd onafhankelijk van de windrichting”*. De analyse van de UU geeft derhalve inzicht in de overschrijding van de rekenregels en daarmee een *indicatie* van de overschrijding van de maatwerkvoorschriften.

De twee rekenregels die gebaseerd zijn op de windsnelheden op 10 m (vanaf hier: V_{10} -rekenregels) vragen extra aandacht. Het LBP-rapport schrijft stilstand van de turbines voor indien de V_{10} -rekenregels worden overschreden. Het is echter technisch niet mogelijk na een geconstateerde overschrijding (meting over 10 minuten) de turbines direct stil te zetten. Om van volle kracht naar stilstand te komen is volgens informatie van Eneco 20 seconden nodig.²⁹ Dit is 1/30^{ste} van een 10-minuten periode. Het is derhalve reëel niet uit te gaan van directe stilstand na de eerste 10 minuten waarin de gemiddelde windsnelheid de grens van de rekenregels overschrijdt. Gekozen is uit te gaan van een gemiddeld vermogen van 75 kW gedurende de tweede 10-minuten periode.³⁰ Indien de tweede 10-minuten periode wederom een overschrijding van de rekenregel laat zien, dan dient de turbine in de daarop volgende 10-minuten periode volledig stil te staan.

Eén van de rekenregels schrijft voor dat de turbines 's nachts (d.w.z. tussen 23.00 en 7.00) in mode 2 (een geluidsarmere modus) moeten draaien indien de windsnelheid op 10 meter lager is dan 6,5 m/s. Uit het LBP-rapport (2014a) blijkt dat mode 2 pas relevant is voor windsnelheden op ashoogte groter dan 7 m/s (daaronder is het geluidsvoordeel van mode 2 beperkt of zelfs afwezig). Uit de door Eneco geleverde SCADA-data is niet direct af te lezen of een turbine in mode 0 of mode 2 draait.³¹ Dit kan wel indirect bepaald worden met de specificaties van de turbines die door Vestas, de turbineleverancier, zijn opgesteld (zie figuur 3.1).

²⁹ Bron: email van Eneco aan de RUD.

³⁰ Deze grens is bewust ruim gekozen: 30 x 75 kW is meer dan de 2 MW die de turbines maximaal kunnen leveren. Een lagere waarde zou – indien de door Eneco aangegeven 20 seconden juist is – goed verdedigbaar zijn.

³¹ Eneco heeft aangegeven dat in mode 2 draaien niet via de SCADA server wordt geregeld maar door Vestas, de turbineleverancier, is ingesteld in de turbine controller.

2.2.4 Power Curve [kW] V90-2.0 MW Mode 0 (power optimized)

| Wind [m/s] | P (10min) [kW] V90-2.0 MW Mode 0 | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | air density [kg/m ³] | | | | | | | | | | | |
| | 0.97 | 1 | 1.03 | 1.06 | 1.09 | 1.12 | 1.15 | 1.18 | 1.21 | 1.225 | 1.24 | 1.27 |
| 4 | 67 | 70 | 73 | 76 | 79 | 81 | 84 | 87 | 90 | 91 | 93 | 95 |
| 5 | 153 | 159 | 164 | 170 | 175 | 181 | 186 | 192 | 197 | 200 | 203 | 206 |
| 6 | 281 | 291 | 300 | 309 | 319 | 328 | 338 | 347 | 357 | 362 | 366 | 376 |
| 7 | 460 | 475 | 490 | 505 | 520 | 535 | 550 | 565 | 580 | 588 | 595 | 610 |
| 8 | 697 | 719 | 742 | 764 | 787 | 810 | 832 | 855 | 877 | 889 | 900 | 923 |
| 9 | 987 | 1019 | 1050 | 1082 | 1114 | 1145 | 1177 | 1208 | 1240 | 1256 | 1271 | 1303 |
| 10 | 1296 | 1337 | 1378 | 1419 | 1460 | 1501 | 1541 | 1580 | 1619 | 1637 | 1655 | 1691 |
| 11 | 1586 | 1635 | 1682 | 1727 | 1768 | 1806 | 1840 | 1869 | 1894 | 1904 | 1914 | 1931 |
| 12 | 1825 | 1865 | 1898 | 1924 | 1945 | 1960 | 1972 | 1980 | 1986 | 1988 | 1990 | 1993 |
| 13 | 1957 | 1972 | 1982 | 1989 | 1993 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 1999 | 1999 | 2000 |
| 14 | 1994 | 1997 | 1998 | 1999 | 1999 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 15 | 1999 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 16 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 17 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 18 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 19 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 20 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 21 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 22 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 23 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 24 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 25 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |

2.2.6 Power Curve [kW] V90-2.0 MW Mode 2 (full noise-damped)

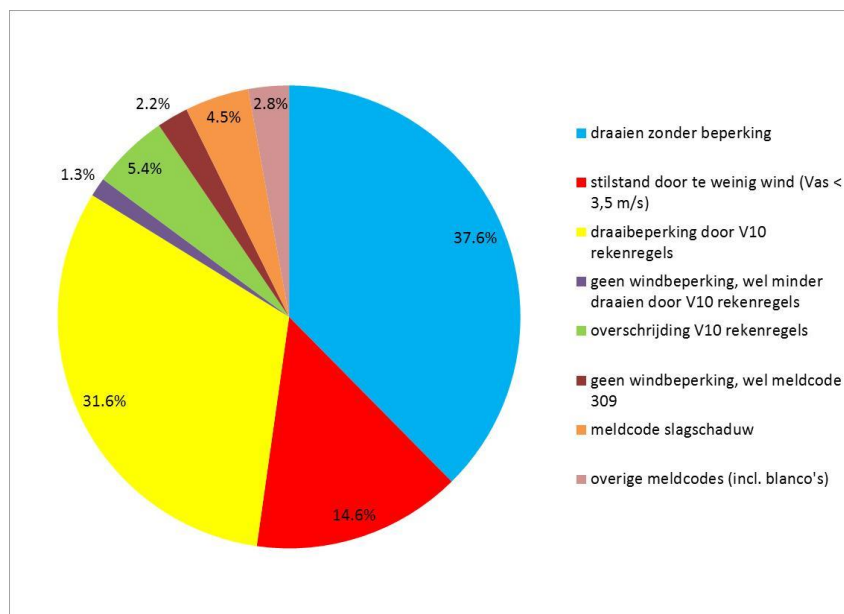
| Wind [m/s] | P (10min) [kW] V90-2.0 MW Mode 2 | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | air density [kg/m ³] | | | | | | | | | | | |
| | 0.97 | 1 | 1.03 | 1.06 | 1.09 | 1.12 | 1.15 | 1.18 | 1.21 | 1.225 | 1.24 | 1.27 |
| 4 | 67 | 70 | 73 | 76 | 79 | 81 | 84 | 87 | 90 | 91 | 93 | 95 |
| 5 | 153 | 159 | 164 | 170 | 175 | 181 | 186 | 192 | 197 | 200 | 203 | 206 |
| 6 | 281 | 291 | 300 | 309 | 319 | 328 | 338 | 347 | 357 | 362 | 366 | 376 |
| 7 | 459 | 474 | 489 | 504 | 519 | 534 | 549 | 564 | 579 | 587 | 594 | 610 |
| 8 | 682 | 704 | 727 | 749 | 771 | 793 | 815 | 837 | 859 | 870 | 882 | 904 |
| 9 | 911 | 940 | 969 | 998 | 1027 | 1057 | 1086 | 1115 | 1144 | 1159 | 1173 | 1202 |
| 10 | 1127 | 1163 | 1199 | 1235 | 1271 | 1306 | 1342 | 1378 | 1413 | 1431 | 1449 | 1485 |
| 11 | 1330 | 1372 | 1414 | 1456 | 1498 | 1540 | 1582 | 1623 | 1665 | 1685 | 1704 | 1737 |
| 12 | 1491 | 1538 | 1585 | 1632 | 1679 | 1725 | 1772 | 1817 | 1860 | 1876 | 1886 | 1901 |
| 13 | 1619 | 1669 | 1719 | 1768 | 1815 | 1858 | 1897 | 1932 | 1960 | 1966 | 1970 | 1973 |
| 14 | 1762 | 1809 | 1854 | 1893 | 1925 | 1950 | 1969 | 1983 | 1993 | 1995 | 1995 | 1995 |
| 15 | 1896 | 1925 | 1951 | 1969 | 1982 | 1989 | 1994 | 1997 | 1996 | 1999 | 1999 | 1999 |
| 16 | 1970 | 1981 | 1989 | 1994 | 1997 | 1999 | 1999 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 17 | 1994 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 18 | 1999 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 19 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 20 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 21 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 22 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 23 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 24 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 25 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |

Figuur 3.1: Power curves van de V90-2 MW turbines (bron: Vestas)

De voor Houten relevante luchtdichtheid is 1,225 kg/m³ (Circe, 2014, p52). Op basis van deze twee tabellen kan voor iedere V_{-as} (windsnelheid op ashoogte) vastgesteld worden wat het geleverde vermogen in mode 0 of mode 2 is. Door deze waarden te vergelijken met het werkelijk geleverde vermogen zoals vastgelegd in de SCADA-data kan een indicatie gegeven worden of een turbine in mode 0 of mode 2 heeft gedraaid. Een zinvolle indicatie hiervoor kan gegeven worden voor V_{-as} tussen 8,5 m/s en 12,5 m/s, dit omdat het verschil in geleverd vermogen tussen mode 0 en mode 2 bij lagere en hogere windsnelheden te klein wordt.

Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd?

Figuur 3.2 geeft voor de geanalyseerde periode (jan. 2014 t/m mei 2015) inzicht in het draaien van het windpark. De percentages zijn het aandeel in het totaal van 73.405 10-minuten perioden. De resultaten vormen het gemiddelde van de drie turbines, waarbij geldt dat de resultaten per individuele turbine weinig afwijken.



Figuur 3.2: Bedrijfsanalyse windpark Houten in periode januari 2014 t/m mei 2015³²

Drie componenten vormen bijna 84% van geanalyseerde tijd: draaien zonder beperking (37,6%), stilstand door te lage windsnelheid op ashoogte (14,6%) en draaibeperkingen vanwege de maatwerkvoorschriften geluid (V₁₀-rekenregels) (31,6%).

Opvallend is dat in 2,2% van de geanalyseerde tijd er geen windbeperkingen zijn, maar dat de turbines toch een meldcode geluid (309) afgeven. Indien de afgegeven meldcode inderdaad alleen betrekking heeft op geluid, dan impliceert dit dat het regelmechanisme op die momenten niet correct werkt.

In 1,3% van de geanalyseerde tijd geldt dat het regelmechanisme correct reageert op een overschrijding van de V₁₀-rekenregels en dat de turbine wordt stilgezet. Echter, in de daarop volgende 10 minuten (waarin de turbine dus stilstaat) komt het voor dat de windsnelheid zodanig is dat de turbine had mogen draaien. Dat dergelijke situaties kunnen voorkomen is inherent aan het regelmechanisme, dat immers reageert op *gemeten* windsnelheden en niet op *verwachte* windsnelheden.

In 5,4% van de geanalyseerde tijd (dit betreft gemiddeld ca. 660 uur per turbine en ca. 1.1 GWh te veel elektriciteitsproductie voor het windpark³³ op een totaal van 16,5 GWh productie in de geanalyseerde periode, zie ook 6.2)³⁴ worden de rekenregels overschreden, d.w.z. het regelmechanisme reageert niet of onvoldoende op de gemeten windsnelheden. Tabel 3.1 geeft een overzicht in uren per maand per turbine.

³² Slagschaduw wordt besproken in 3.3 en hoofdstuk 6. Wat betreft overige meldcodes, zie hoofdstuk 6 voor een inschatting van de gedeelde elektriciteitsproductie. Beide worden in deze sectie verder niet behandeld.

³³ Waarvan ca. 450 uur in 2014 (0,8 GWh) en 200 uur (0,3 GWh) in de periode januari t/m mei 2015.

³⁴ Wordt in plaats van een "afkapgrens" van 75 kW, 0 kW aangehouden dan is het gemiddeld aantal overschrijdingen 800 uur per turbine en is 1,1 GWh te veel elektriciteit geproduceerd. Wordt 150 kW aangehouden dan is het aantal overschrijdingen 565 uur per turbine en is, wederom, 1,1 GWh te veel elektriciteit geproduceerd. Wat opvalt is dat het aantal overschrijdingen sterk fluctueert, afhankelijk van de keuze van de "afkapgrens", maar dat de hoeveelheid te veel geproduceerde elektriciteit nauwelijks fluctueert (ten minste niet op 1 decimaal). Dit geeft enerzijds aan dat de uren die wegvallen relatief kleine overschrijdingen zijn (in termen van geleverde output) maar anderszijds ook dat een grote hoeveelheid uren overblijft waarin de overschrijding fors is, waarbij redelijkerwijs aangenomen mag worden dat niet alleen de rekenregels maar ook de maatwerkvoorschriften overschreden worden.

Tabel 3.1: Overschrijding V_{10} -rekenregels in uren

| | | WT1 | WT2 | WT3 |
|-----------|------|-----|-----|-----|
| januari | 2014 | 98 | 59 | 136 |
| februari | 2014 | 64 | 84 | 66 |
| maart | 2014 | 21 | 38 | 40 |
| april | 2014 | 17 | 50 | 46 |
| mei | 2014 | 21 | 39 | 39 |
| juni | 2014 | 21 | 21 | 19 |
| juli | 2014 | 22 | 21 | 22 |
| augustus | 2014 | 44 | 37 | 34 |
| september | 2014 | 10* | 13* | 36* |
| oktober | 2014 | 25 | 27 | 25 |
| november | 2014 | 35 | 33 | 23 |
| december | 2014 | 27 | 29 | 27 |
| januari | 2015 | 18 | 17 | 14 |
| februari | 2015 | 21 | 15 | 22 |
| maart | 2015 | 17 | 18 | 16 |
| april | 2015 | 16 | 17 | 16 |
| mei | 2015 | 147 | 141 | 132 |
| Totaal | | 623 | 656 | 712 |

WT = windturbine

* exclusief 25 uur voor WT1, 25 uur voor WT2 en 111 uur voor WT3 waarbij geen gegevens van de 10 m meetmast beschikbaar waren, maar de turbines toch elektriciteit geproduceerd hebben. Eneco heeft aangegeven dat het regelmechanisme inmiddels is aangepast en dit niet meer kan voorkomen.

Het grote aantal overschrijdingen in januari en februari 2014 is mogelijk deels te verklaren door het inregelen van het windpark. Immers, pas in februari 2014 werd het regelmechanisme voorgesteld (LBP Sight, 2014b) en pas in maart werd het definitieve rapport opgeleverd (LBP Sight, 2014a). Echter, juist vanwege de implementatie van het regelmechanisme is het opvallend dat het windpark structureel overschrijdingen van de V_{10} -rekenregels laat zien. Daarbij zeer opvallend is het grote aantal overschrijdingen in mei 2015 (zie ook "Worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?"). De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen.

Van de V_{10} -rekenregeloverschrijdingen vindt 38% 's nachts plaats (van 23.00 tot 7.00), 31% 's avonds (van 18.00 tot 23.00) en 31% overdag (van 7.00 tot 18.00). Gewogen naar het aantal uren per dagdeel is het aantal overschrijdingen 's avonds het grootst, gevolgd door de nacht. Uit de bewonersenquête (zie 4.2.9) blijkt dat de meeste geluidshinder door het windpark 's avonds en 's nachts ervaren wordt. Dit laatste wordt ook verklaard doordat het omgevingsgeluid 's avonds en 's nachts lager is, en de omwonenden vaker thuis zijn.

Indicatief, conform de eerder beschreven methode, is onderzocht of de turbines 's nachts in mode 0 (i.p.v. mode 2) draaien indien de windsnelheid op 10 meter kleiner dan 6,5 m/s is. Voor de geanalyseerde periode betreft dit ca. 35 uur voor WT1, ca. 20 uur voor WT2 en ca. 10 uur voor WT3. Deze uren zijn gecorrigeerd voor overlap met de V_{10} -

rekenregels. Het betreft een relatief klein aantal uren waarvan het gros plaatsvindt in de eerste maanden van 2014, toen het regelmechanisme geïmplementeerd werd. Vergeleken met het aantal V_{10} -rekenregeloverschrijdingen lijkt dit onderdeel van het regelmechanisme dan ook voldoende te functioneren (zie ook "worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?").

Worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?

Tot 1 juli 2014 was de gemeente Houten verantwoordelijk voor de handhaving van de maatwerkvoorschriften. Vanaf 1 juli is deze verantwoordelijkheid overgedragen aan de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD). In de periode juli-oktober was sprake van een overgangsfase.

Gemeente

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de klachten die in de periode januari 2014 t/m oktober 2014 door de gemeente zijn afgehandeld. In de tabel is aangeven wat de gemeente geconcludeerd heeft en op welke wijze dit gecommuniceerd is, of de SCADA-data is opgevraagd door de gemeente, en hoe de conclusie van de gemeente zich verhoudt tot de analyse van de UU.

Tabel 3.2: Overzicht geluidsklachten gemeente

| Datum klacht | Wijze afhandeling | SCADA-data opgevraagd | Conclusie gemeente | Resultaat analyse UU | Achtergrond informatie | Opmerking UU |
|------------------------------|----------------------|---|---------------------|--|--|--|
| 1 januari 2014 – 9.00 AM | Huisbezoek | Nee | Geen overschrijding | Geen overschrijding rond tijdstip klacht, wel meerdere overschrijdingen gedurende de nacht | | Opvragen van SCADA-data had voor de gemeente nog geen zin aangezien de rekenregels op dat moment nog niet bekend waren |
| 6 januari 2014 (nacht) | Telefonisch afgedaan | Nee | Geen overschrijding | Geen overschrijdingen geconstateerd | Klacht was gerelateerd aan "mishoorn" geluid. Is opgelost door Eneco | |
| 9 januari 2014 | Telefonisch afgedaan | Nee | Geen overschrijding | Aantal overschrijdingen geconstateerd in nacht van 8 op 9 januari en nacht van 9 op 10 januari | Geluidsklacht werd gemeld in combinatie met klacht over TV-ontvangst op 10 januari | |
| 3, 15, 16, 17, 19 maart 2014 | Per email afgedaan | Nee, verwezen naar geluidsonderzoek (Peutz, 2014) | Geen overschrijding | Uitgezonderd 15 maart voor alle data overschrijdingen geconstateerd | | Verschil mogelijk verklaard door gebruik andere V_{10} -data door Peutz (zie ook hoofdstekst) |
| 14 april – 3.00 AM | Per email afgedaan | Ja | Geen overschrijding | Geen overschrijding op en rond het tijdstip van de klacht | | |

| Datum klacht | Wijze afhandeling | SCADA-data opgevraagd | Conclusie gemeente | Resultaat analyse UU | Achtergrond informatie | Opmerking UU |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|---|---|---|--|
| Nacht van 6 op 7 mei 2014 | Bestuurlijke waarschuwing | Ja | 3 overschrijdingen geconstateerd (6 mei 11.20 PM, 7 mei 2.40 en 2.50 AM) | 6 mei 11.20 PM is eerste overschrijding (en telt niet mee) 7 mei 2.40 AM is eerste overschrijding voor WT3 (en telt niet mee) 7 mei 2.50 AM geen overschrijding (zie opm. UU) Wel overschrijdingen geconstateerd op andere tijdstippen | | Als UU rekent met $V_{as} > 6,5$ m/s i.p.v. $> 7,5$ m/s ³⁵ , dan wel overschrijding voor WT3 om 2.50 AM Overige overschrijdingen geconstateerd door UU en niet door gemeente hebben te maken met methode gemeente (zie hoofdtekst) |
| Nacht van 16 op 17 juni 2014 | | Ja | Geen overschrijding geconstateerd | Meerdere overschrijdingen geconstateerd | Routinecheck n.a.v. klacht op Twitter | Zie hoofdtekst |
| 20 oktober 2014 | Per email afgedaan | Nee | Geen overschrijding, verwezen naar rapport Peutz | Overschrijdingen gedurende de gehele dag | Deze klacht viel in de overgangperiode waarin de klachtenafhandeling werd overgedragen aan de RUD | |

In februari en maart 2014 heeft de gemeente Houten een onafhankelijk geluidsonderzoek laten uitvoeren om te controleren of het windpark inderdaad aan de maatwerkvoorschriften voldeed. In dit geluidsonderzoek (Peutz, 2014) werden op 20 maart 2014 twee overschrijdingen gemeten. Naar aanleiding van de geconstateerde overschrijdingen (hierbij werd ook de klacht van 6/7 mei betrokken) heeft de gemeente Eneco een bestuurlijke waarschuwing gestuurd. Eneco heeft hierop gereageerd en betoogd dat in geen van de gevallen sprake was van een overschrijding. Argumenten hiervoor waren dat de meetgegevens van de onafhankelijke studie waren gebaseerd op een andere 10 meter mast dan die gebruikt door Eneco (en gespecificeerd in de maatwerkvoorschriften) en dat een eerste overschrijding van de V_{10} -rekenregels geen overschrijding is, maar het inherente gevolg van het regelmechanisme (dat reageert op een geconstateerde overschrijding). De gemeente is in de uitleg van Eneco meegegaan en heeft de bestuurlijke waarschuwing ingetrokken.

³⁵ Er bestaat onduidelijkheid over de waarde van V_{as} in de tweede rekenregel. In antwoord op een schriftelijke vraag van de UU aan Eneco (18 augustus 2015) suggereert Eneco dat het $> 6,5$ m/s zou moeten zijn. Dit lijkt ook het geval in een printscreen van de regelingsinstellingen van de turbines die door Eneco aan de RUD is verstrekt. Omdat zowel Eneco als gemeente echter aangeven dat de maart versie van het LBP-rapport (LBP Sight, 2014a) de definitieve is, is in de analyse van de UU uitgegaan van de waarde in dat rapport, namelijk $> 7,5$ m/s. Indien uitgegaan wordt van $> 6,5$ m/s (LBP Sight, 2014b), dan zou het aantal overschrijdingen (tabel 3.1) fors toenemen.

De UU heeft de SCADA-data van 20 maart op en rond de tijdstippen van de vermeende overschrijdingen die ten grondslag lagen aan de bestuurlijke waarschuwing (20 maart 2.20-2.30 AM en 2.40-2.50 PM) geanalyseerd en constateert dat er op deze specifieke tijdstippen geen overschrijding heeft plaatsgevonden tussen 2.20-2.30 AM maar, voor windturbine 2, wel tussen 2.40-2.50 AM. Tussen 2.50-3.00 AM heeft een overschrijding plaatsgevonden voor windturbine 3. Deze analyse bevestigt het betoog van Eneco dat een andere 10 meter mast tot andere resultaten kan leiden, maar geeft tevens aan dat er op 20 maart 2014 wel degelijk sprake was van overschrijdingen.

Uit de tabel valt af te lezen dat de gemeente in de nacht op 16 op 17 juni geen overschrijding constateert (na analyse van de SCADA-data) terwijl de UU dat wel doet.³⁶ Ditzelfde geldt voor andere tijdstippen in de nacht van 6 op 7 mei dan de in de tabel 3.2 vermelde tijdstippen. De verklaring hiervoor ligt in de SCADA-data zoals de gemeente die van Eneco ontvangen heeft. Dit betreft:

- V_{10} -data van de meetmast (op 1 decimaal nauwkeurig)
- V_{-as} -data van de drie turbines
- Windrichting op V_{-as} per turbine
- Meldcodes per turbine

De gemeente heeft van Eneco nooit de productiedata van de turbines kregen (en er zelf ook niet om gevraagd) en de analyse van de SCADA-data gebaseerd op een combinatie van windsnelheden en meldcodes. De impliciete veronderstelling bij de analyse door de gemeente is altijd geweest dat meldcode 309 betekent dat de turbines adequaat reageren op overschrijdingen van de V_{10} -rekenregels. In de praktijk blijkt dit vaak zo te zijn, maar vaak ook niet (voorbeelden in de nacht van 6 op 7 mei zijn 1.10 AM, 2.30 AM en 3.20 AM). De UU concludeert dan ook dat meldcode 309 geen betrouwbare indicatie geeft of de turbines daadwerkelijk op de V_{10} -rekenregels reageren. Dit impliceert tegelijkertijd dat de manier waarop de gemeente klachten heeft behandeld (en routinechecks heeft uitgevoerd) met behulp van SCADA-data onbetrouwbaar is. Overigens geldt dat ook met de door de gemeente gehanteerde methode meer overschrijdingen geconstateerd hadden kunnen worden dan feitelijk geconstateerd door de gemeente.³⁷ Hierbij speelt dat de gemeente de checks alleen uitvoerde voor de tijdsperiode waarvoor een klacht ontvangen was.

De UU plaatst vraagtekens bij de manier waarop de gemeente de klacht van 20 oktober 2014 heeft afgehandeld (klacht ongegrond verklaard met verwijzing naar het onafhankelijke geluidsonderzoek van februari-maart 2014). In een reactie hierop stelt de gemeente dat de insteek van het geluidsonderzoek is geweest definitief te bepalen of het windpark aan de maatwerkvoorschriften voldeed. Omdat dat laatste de conclusie was (na intrekken van de bestuurlijke waarschuwing), heeft de gemeente besloten de hoeveelheid uren die besteed konden worden aan klachtenafhandeling terug te brengen. De manier van SCADA-data controleren met de rekenregels is vervolgens wel overgedragen aan de RUD (zie onder).

³⁶ Opmerkelijk is dat de V_{10} -data in de dataset van de gemeente op een aantal tijdstippen afwijkt van de V_{10} -data in de dataset van de UU. Conform de methode van de UU (op basis van productiedata) maken deze verschillen het verschil tussen wel en niet mogen draaien. Echter, conform de methode van de gemeente (op basis van meldcode) heeft het geen invloed op het resultaat.

³⁷ Bijvoorbeeld voor 6 mei 1.20 AM (WT3), 1.30 AM (WT2 +3), 2.20 AM (WT2 + 3), 3.40 PM (WT2 + 3), 7.20 PM (WT 2+ 3) en 10.20 PM (WT1).

Samenvattend de volgende observaties:

- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren. Nadat de V_{10} -rekenregels waren vastgelegd had een relatief eenvoudig protocol vastgesteld kunnen worden hoe een overschrijding vast te stellen, waarbij zorgvuldigheid m.b.t. eerste overschrijding en de tijd nodig voor het tot stilstand brengen van de turbines in acht zou moeten worden genomen (bijvoorbeeld analoog aan de manier waarop de UU de analyse heeft uitgevoerd).
- Opvalt dat in de controle van de maatwerkvoorschriften niet gerept wordt over het 's nachts draaien van de turbines in mode 2 (expliciet onderdeel van het regelmechanisme). Dit is dan ook nooit gecontroleerd door de gemeente (zie ook 3.2.2 en voetnoot 31).³⁸ De UU is van mening dat controle op mode 2 draaien feitelijk te complex is omdat het hier niet gaat om een verschil tussen draaien of stilstand maar om een verschil tussen hard draaien en minder hard draaien, binnen een bepaalde range van windsnelheden. Feit blijft dat het een onderdeel van het regelmechanisme is waarop niet actief is gecontroleerd (bijvoorbeeld bij geluidsklachten in de nacht). Dit onderdeel lijkt voldoende te functioneren (zie 3.2.2).
- Eneco heeft de gemeente onvoldoende data aangeleverd om de V_{10} -rekenregels nauwkeurig te kunnen controleren. De gemeente heeft op haar beurt nooit om de ontbrekende productiegegevens gevraagd.
- Op basis van de door Eneco aan de gemeente geleverde SCADA-data, had de gemeente in een aantal gevallen (zie voorbeeld in voetnoot 37) overschrijdingen kunnen constateren (dit ondanks de door de gemeente gehanteerde methode). Dit is niet gebeurd omdat de gemeente zich beperkte tot analyse van de data op en rond het tijdstip van een klacht.
- In plaats van ad-hoc routinechecks op basis van klachten had de gemeente de SCADA-data over langere perioden kunnen opvragen (waarbij klachten uiteraard meegenomen zouden moeten worden in de analyse). Dit had de gemeente niet meer tijd hoeven kosten dan nu aan de controle besteed is (waarbij nu het resultaat een beperkt en gefragmenteerd beeld is, terwijl een compleet beeld verkregen had kunnen worden). Met een dergelijke aanpak zou de gemeente blijk hebben gegeven niet alleen de maatwerkvoorschriften zelf maar ook de controle op naleving van deze voorschriften serieus te nemen.
- Klachten van omwonenden zijn, met de kennis van nu t.a.v. het aantal overschrijdingen, niet altijd zorgvuldig door de gemeente afgehandeld.

RUD

Vanaf 1 juli 2014 is de RUD verantwoordelijk voor de klachtenafhandeling en handhaving van de maatwerkvoorschriften. Tot en met oktober 2014 was sprake van een

³⁸ Er is eenmalig door de gemeente meegekeken naar de instellingen in de turbine controller op een laptop van Eneco.

overgangperiode, wat verklaart dat de geluidsklacht van 20 oktober (zie boven) door de gemeente is afgehandeld.

De UU constateert dat controle van de maatwerkvoorschriften geluid door de RUD bemoeilijkt wordt door een aantal zaken:

- Eneco heeft de RUD net als de gemeente SCADA-data geleverd zonder productiegegevens van de turbines. Echter, daarnaast heeft Eneco de RUD V_{10} -data geleverd die afgerond is op ,0 en ,5. Omdat Eneco in eerste instantie ook de UU deze V_{10} -data leverde en pas later het bestand met afrondingen op 1 decimaal, kan de UU constateren dat alle windsnelheden tussen 3,3 en 3,7 m/s (en 4,3 en 4,7 m/s) worden afgerond op 3,5 (4,5). Een nauwkeurige check van de V_{10} -rekenregels (<3,5 c.q. <4,5 m/s) wordt daarmee onmogelijk.
- De gemeente heeft de RUD het LBP-rapport van februari 2014 (LBP Sight, 2014b) aangereikt voor de te hanteren rekenregels. Dit is echter niet de laatste versie van het rapport. Een zeer relevant verschil met de laatste versie (LBP Sight, 2014a) is dat in de tweede V_{10} -rekenregel V_{as} groter is dan 7,5 m/s i.p.v. 6,5 m/s. Praktisch gezien betekent dit dat de RUD een te strenge maat hanteert bij het controleren van deze rekenregel (zie ook voetnoot 35).
- De gemeente heeft de RUD geadviseerd de SCADA-data terug te vertalen in decibellen alvorens vast te stellen of er een overschrijding plaatsvindt. De UU is van mening dat dit de controle nodeloos complex maakt. Immers, de V_{10} -rekenregels zijn zelf al afgeleid van metingen op basis van decibellen. Het advies van de gemeente leidt derhalve tot cirkelredanaties. Feitelijk probleem hier is dat gemeente en Eneco nooit concrete afspraken hebben gemaakt hoe de maatwerkvoorschriften te controleren o.b.v. SCADA-data (en hoe overschrijdingen van de rekenregels te interpreteren: Het rapport van LBP Sight geeft expliciet aan dat toepassing van de rekenregels - gecheckt en aangepast op basis van commentaar van geluidsexperts van de gemeente zelf - ervoor zorgt dat de turbines conform maatwerkvoorschriften draaien).

Op basis van geluidsklachten van omwonenden op 15 en 24 december 2014, 9 10, 18 en 27 januari 2015 en 8 en 14 februari 2015 heeft de RUD SCADA-data opgevraagd bij Eneco. Op 29 december constateerde de RUD een overschrijding voor turbine 2 en 3. Dit werd per email bevestigd door Eneco. Op basis hiervan heeft de RUD bij de gemeente advies gevraagd welke maatregelen te nemen. E.e.a. heeft niet geleid tot een nieuwe bestuurlijke waarschuwing. Naar eigen zeggen was de RUD op dat moment onvoldoende zeker van zijn zaak was. Wel heeft de RUD op basis van klachten in januari en februari zelf geluidsmetingen uitgevoerd en daarbij geen overschrijdingen geconstateerd. Voor latere geluidsklachten (14, 23, 24 en 27 februari en 11 en 12 mei 2015) heeft de RUD geen SCADA-data meer opgevraagd. Wel is voor de klachten in mei Eneco ingeschakeld, waarbij Eneco bij de (drie) klagers is langsgegaan (en één daarvan thuis aantrof). Eneco stuurde de drie klagers emails (verstuurd rond 22 mei) met daarin o.a het volgende: *"Naar aanleiding van uw klacht hebben we de data van de windmolens geanalyseerd en we hebben geen storingen geconstateerd. Het is ons op dit moment helaas onduidelijk wat de oorzaak zou kunnen zijn van uw klacht."* In het licht van de resultaten van tabel 3.1 waarin mei 2015 bijzonder veel overschrijdingen laat zien (ook op 11 en 12 mei), is deze email opmerkelijk. In antwoord op een vraag van de UU over het grote aantal overschrijdingen in mei 2015 stelt Eneco dat er problemen zijn geweest met de

meetmast en met de sturingsmodules, waarvan de laatste in augustus 2015 zouden zijn vervangen. Eveneens opmerkelijk is dat zowel gemeente als RUD niet op de hoogte waren / zijn gesteld van deze problemen. Dit laatste geldt ook voor de omwonenden, op de drie klagers na die op dan echter weer op onjuiste wijze zijn geïnformeerd getuige de aan hen verzonden email.

3.3 Lichthinder

3.3.1 Slagschaduw

Studies (2004, 2005, 2007) waarin de slagschaduw is berekend als gevolg van het windpark zijn uitgevoerd door WEOM, de Wind Energie Ontwikkeling Maatschappij, destijds een dochter van Eneco. In 2009 is door Ecofys een aanvullende slagschaduwstudie uitgevoerd ten behoeve van het geplande (maar niet gerealiseerde) hoogbouwpannd de "Badjuffrouw".

Al in 2005 is door Eneco, UWind en WEOM toegezegd aan het college van B&W dat op de woningen van direct omwonenden (Veerwagenweg, Heemsteedseweg en Hoofdveste) als ook op de (toen nog) geplande woningen aan de rand van de nieuwe wijk De Hoon *geen* slagschaduw zou optreden. Daarmee ging men (iets) verder dan de wettelijke norm die voorschrijft dat een stilstandsvoorziening verplicht is indien de ramen van een woning gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag worden blootgesteld aan slagschaduw. Als afstand wordt minder dan twaalf keer de rotordiameter aangehouden (ca. 1,1 km in de situatie van windpark Houten). De toezegging is als zodanig opgenomen in de maatwerkvoorschriften die in 2012 vastgesteld werden.

3.3.2 Worden de maatwerkvoorschriften slagschaduw nageleefd en – indien nodig - gehandhaafd?

Uit de WEOM-studie van 2007 kan voor iedere periode in het jaar afgeleid worden welke woningen mogelijk last van slagschaduw kunnen hebben, afhankelijk van de weersomstandigheden (mate van bewolking en windrichting). Of de maatwerkvoorschriften voor slagschaduw worden nageleefd kan worden vastgesteld op basis van observatie of op basis van de SCADA-data, onder voorwaarde dat de sensoren goed functioneren. In dat geval worden de turbines namelijk stilgezet als gedurende 100 seconden de lichtintensiteit te hoog is. Gedurende de inregelperiode zijn aanpassingen aan de stilstandsvoorziening aangebracht omdat deze niet goed werkte. In plaats van met drie sensoren is het windpark nu uitgerust met zes sensoren.

Onderwerp van discussie is de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (om te voorkomen dat turbines binnen korte tijd te veel moeten aan- en uitschakelen), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien³⁹, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Technisch is goed uit te leggen dat deze regeling beter is voor de duurzaamheid van de turbines. In een discussie over overlast geeft het vooral aan dat de tekst van de maatwerkvoorschriften ruimte laat voor interpretatie door derden, zie ook 4.2.8.

Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data opgevraagd. Voor de klachten t/m mei 2015 (23 februari en 18 mei 2015) is op basis van de SCADA-data geconstateerd dat er geen overschrijding heeft plaatsgevonden. Dit geldt niet voor de klachten in de periode 24-28 augustus en 2-6 september 2015. Volgens Eneco betrof het hier fouten na het updaten van de software. Op basis SCADA-data en observaties heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

³⁹ Email van Eneco aan de RUD.

3.3.3 Reflectie

Om lichtschittering tegen te gaan zijn de windturbines voorzien van een anti-reflecterende coating. Dit is opgenomen in de maatwerkvoorschriften.

3.3.4 Obstakelverlichting

In verband met de veiligheid van het vliegverkeer zijn de turbines uitgerust met obstakelverlichting. De oorspronkelijke bedoeling was dat de verlichting alleen 's nachts continu (dat wil zeggen: zonder knipperen) zou branden, om overlast tegen te gaan. Door veranderende regelgeving op het gebied van luchtvaartveiligheid knippert de obstakelverlichting in de praktijk wel (dag en nacht).⁴⁰

3.4 Veiligheid

3.4.1 Individueel passanten risico (IPR) en maatschappelijk risico (MR)

In opdracht van de gemeente Houten (verantwoordelijk voor het veiligheidsbeleid) heeft ECN in 2002 een risicoanalyse uitgevoerd voor een windturbine locatie ten oosten van de A27, tussen het ARK en De Staart (het gebied van de huidige windturbine 3, de meest westelijke). Voor deze locatie geldt aanwezigheid van (vaar)wegen en dient derhalve getoetst te worden aan de beleidsrichtlijn van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft in juli 2002 een Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken gepubliceerd. Hierin worden onder andere eisen gesteld aan de afstand van een turbine tot kanalen en rijkswegen. Met betrekking tot kanalen wordt gesteld dat plaatsing van windturbines wordt toegestaan bij een afstand van ten minste 50 meter uit de rand van de vaarweg. Binnen 50 meter uit de rand van de vaarweg wordt plaatsing slechts toegestaan indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen hinder voor wal- en scheepsradar optreedt. Ten aanzien van rijkswegen wordt gesteld dat plaatsing van windturbines wordt toegestaan bij een afstand van ten minste 30 meter uit de rand van de verharding of, bij een rotordiameter groter dan 60 meter, ten minste de halve diameter. Plaatsing van windturbines waarbij de rotorbladen zich boven de verharding bevinden is slechts toegestaan indien uit nader aanvullend onderzoek blijkt dat er geen onaanvaardbaar verhoogd risico is voor de verkeersveiligheid. Hoewel het in Houten geen rijkswegen betreft, zijn de regels m.b.t. risicoaanvaardbaarheid overgenomen.

De studie concludeerde wat betreft breukincidenten (mast, bladen, gondel) dat de locatie ruim binnen de normen van IPR en MR zou blijven.

In december 2003, nu in opdracht van Eneco (ten behoeve van de milieuvergunning-aanvraag), heeft ECN de risicoanalyse nogmaals uitgevoerd. Hoewel de berekening van het IPR en MR tot andere waarden leidde, bleef de conclusie uit het 2002-rapport overeind: qua veiligheid zou turbine 3 ruim binnen de gestelde normen blijven.

In 2006 heeft Ecofys in opdracht van WEOM (dat de milieuvergunning voor Eneco voorbereidde) ook een risicoanalyse uitgevoerd ten behoeve van de nieuwe milieuvergunningaanvraag. Het onderzoek keek naar dezelfde aspecten als de ECN-studie uit 2003 en concludeerde hetzelfde met betrekking tot het IPR en MR.

3.4.2 IJsvorming

Het ECN-rapport van 2002 concludeerde dat voor het risico van vallend ijs wel mitigerende maatregelen nodig zouden zijn. Deze conclusie werd ook getrokken in het ECN-rapport van 2003 waarbij opvalt dat in de conclusie niets gezegd wordt over een dergelijke voorziening voor turbines 1 en 2.

⁴⁰ Bron B. Nauta, gemeente Houten (2015).

In het Ecofys-rapport van 2006 wordt aanbevolen alle drie de turbines (dus niet alleen windturbine 3) uit te rusten met een ijsdetectiesysteem, zodat bij ijsvorming de turbinebladen stil worden gezet en parallel aan de wegen geplaatst worden.

Wat betreft ijsvorming zijn maatwerkvoorschriften geformuleerd. Alle drie de turbines zijn uitgerust met een ijsdetectiesysteem dat ervoor zorgt dat de rotorbladen worden stilgezet en/of niet worden aangezet als er kans op ijsvorming op de rotorbladen is. In geval van ijsvorming worden de rotorbladen parallel aan de wegen in de omgeving van de turbine gedraaid (Gemeente Houten, 2012).

3.4.3 Radar

Door TNO is in 2009 een studie uitgevoerd waarin het effect van o.a. windpark Houten op de defensieradar van Soesterberg onderzocht is. Specifiek is gekeken naar de afname van de detectieprestatie van de radar ten gevolge van het schaduwefect teweeg gebracht door de windturbines. Voor windpark Houten geldt dat de afname van de detectieprestaties lager is dan de maximaal toegestane waarde, waarmee geconcludeerd werd dat het windpark geen significante verstoring van de radar veroorzaakt (TNO, 2009).

3.4.4 Vliegverkeer

Alle drie de turbines zijn uitgerust met obstakelverlichting bovenop de gondel.

3.4.5 Veiligheid - overig

Naast de specifieke maatwerkvoorschriften geldt dat de turbines zijn uitgerust met een beveiliging die de windturbines stilzet als onacceptabel grote trillingen in de turbines optreden, een meervoudige beveiliging die de turbines automatisch stilzet als de windsnelheid de maximaal toegestane windsnelheid voor de turbines overschrijdt, een beveiliging die de windturbines stilzet als de temperatuur onder of boven een voor de turbines toegestane temperatuurgrens komt, een meervoudig remsysteem om de turbines stil te zetten, bliksemafleiding, meervoudige aarding en brandblusapparatuur.

3.4.6 Conclusie met betrekking tot veiligheid

Veiligheidsaspecten hebben een duidelijke plaats gehad in de ontwikkeling van het windpark. Er zijn geen incidenten met impact bekend/gemeld die relatie hebben met genoemde veiligheidsaspecten.

3.5 Flora- en faunawet

In opdracht van Eneco is door Bureau Natuurbalans en Limens Divergens (BNLD) in 2004 een quick-scan uitgevoerd in het kader van de aanvraag ontheffing Flora en faunawet (ten behoeve van de eerste bouwvergunning). Onderzocht zijn een groot aantal soortgroepen waarbij op basis van toen aanwezige archiefgegevens beschermde en/of bedreigde soortgroepen (flora, libellen, vissen, amfibieën, broedvogels, watervogels en zoogdieren) specifieke aandacht hebben gekregen. In het onderzoek is gekeken naar vier mogelijke natuurschade-effecten: aanvaring, vernietiging, verstoring en versnippering. In tabel 3.3 zijn de uitkomsten van de studie samengevat. In de toelichting op de tabel concludeert het rapport dat voor geen van de soortgroepen geldt dat de '*natuurlijke staat van instandhouding van lokale populaties*' wordt aangetast.⁴¹

⁴¹ Er zou mogelijk sprake zijn van de aanwezigheid van de heikikker, beschermd door de Habitat-richtlijn. In aanvullend veldonderzoek is de aanwezigheid van de heikikker echter niet aangetoond.

Tabel 3.3: Analyseresultaten impact windpark op flora en fauna (BNLD, 2004)

| Soortgroep | aanvaring | vermietiging | verstoring | versnippering | voorkomen/ beperken natuurschade bij aanleg mogelijk? | effect op natuurlijke staat van instandhoudin g? |
|--------------------|-----------|--------------|------------|---------------|---|--|
| flora | 0 | *? | *? | 0 | ja | geen effect |
| libellen | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| dagvlinders | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| sprinkhanen | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| vissen | 0 | *? | 0 | 0 | ja | geen effect |
| amfibieën | 0 | *? | 0 | 0 | ja | geen effect |
| reptielen | 0 | *? | 0 | 0 | ja | geen effect |
| broedvogels | * | 0 | 0 | 0 | ja | geen effect |
| watervogels | * | 0 | *? | 0 | | geen effect |
| vleermuizen | | | | | | geen effect |
| - verblijfplaatsen | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| - vliegroutes | *? | 0 | 0 | 0 | | |
| - foerageergebied | *? | 0 | 0 | 0 | | |
| overige zoogdieren | 0 | *? | 0 | 0 | nee | geen effect |

0: geen natuurschade, *?: mogelijk beperkte natuurschade;
*: beperkte natuurschade; **: veel natuurschade

Wederom in opdracht van Eneco is in 2010 een nieuw onderzoek gedaan naar effecten op flora en fauna door TAUW, dit in reactie op een van de beroepsschriften tegen de verleende bouwvergunning en vrijstelling (zie 2.4.1). In deze nieuwe studie worden vooral aanbevelingen gedaan met betrekking tot de bij De Staart aanwezige vleermuisroute, het wegvangen van vissen in het te dempen of te vergraven deel van de watergang (eveneens bij De Staart) en het uitvoeren van de bouwactiviteiten buiten het vogelbroedseizoen. Tabel 3.4 geeft een samenvatting.

Van de Vogelwerkgroep en Milieuwerkgroep Houten zijn geen signalen ontvangen dat de daadwerkelijk effecten op flora en fauna (tijdens bouw en bedrijfsvoering windpark) negatiever zijn uitgevallen dan voorzien. Studies op dit vlak voor Houten zijn niet uitgevoerd.

Tabel 3.4: Flora- en faunawet-soorten die mogelijk geschaad worden door de aanleg van het windpark (Tauw, oktober 2010)

| Soortgroep | Soorten planlocaties | Verbodsbepalingen* |
|---|--|--|
| Vleermuizen | De Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en de Meervleermuis | <i>Niet van toepassing, indien het gebruik van (bouw)verlichting en een toename van lichtintensiteit wordt vermeden.</i> |
| Algemene broedvogels | Algemene broedvogels | <i>Niet van toepassing, indien uitvoering buiten broedseizoen</i> |
| Vogels met vaste verblijfplaats (categorie 1-4) | Buizerd en Ransuil | <i>Niet van toepassing, nestlocaties blijven onaangestast</i> |
| Vogels met vaste verblijfplaats (categorie 5) | Torenvalk, Koolmees en Pimpelmees | <i>Niet van toepassing, indien uitvoering buiten broedseizoen</i> |
| Vissen | Bittervoorn en Kleine modderkruiper | Artikel 11, tenzij de vissen worden overgeplaatst door een deskundige |

*Artikel 11 - Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen

3.6 Landschap

Het windpark sluit aan op provinciaal en gemeentelijk beleid en is met een artikel 19 WRO-procedure juridisch mogelijk gemaakt omdat de plaatsing ruimtelijk en qua functie niet mogelijk was binnen de oorspronkelijke bestemmingsplannen die golden voor de locaties van de drie turbines. In het Streekplan 2005-2015 werd rekening gehouden met de locatie waarbij werd vastgesteld dat de beoogde locatie niet binnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie viel. Het provinciaal beleid gaat uit van een koppeling van windparken aan grootschalige landschappelijke elementen. In geval van windpark Houten is die koppeling met het Amsterdam-Rijnkanaal en het bedrijventerrein De Meerpaal. In 2011 oordeelde de welstandscommissie dat de hoogte van de turbines, de maat van het kanaal, de grootte van het bedrijventerrein en de afstand tot het kanaal en het bedrijventerrein landschappelijk qua schaal voldoende relatie met elkaar hadden. Afstemming met het windpark in Nieuwegein (hoogte, type turbine, kleur) werd wenselijk geacht (en is gerealiseerd).

De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines voor omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. In de ruimtelijke onderbouwing wordt het volgende gezegd over visuele hinder: *"Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energie die de windmolens opleveren dan aan de visuele hinder die zij kunnen opleveren."* Uit de bewonersenquête blijkt dat uitzicht op de turbines als grootste overlast ervaren wordt, zie 4.2.9.

3.7 Conclusie

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar de wettelijke kaders (en indien relevant maatwerkvoorschriften) ten aanzien van geluid, lichthinder, veiligheid, flora en fauna, en landschap.

Maatwerkvoorschriften geluid: naleving en handhaving

Hoewel de maatwerkvoorschriften geluid voor een groot deel van de geanalyseerde tijd (januari 2014 t/m mei 2015) wel nageleefd worden en ertoe leiden dat de turbines 31,6% van de tijd stilstaan (naast stilstaan door te weinig wind (14,6% van de tijd), door slagschaduw (4,5% van de tijd) en door andere oorzaken), geldt dat in 5,4% van de tijd de V₁₀-rekenregels overschreden worden, een indicatie voor het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften. Dit betreft ca. 650 uur per turbine waarbij door de drie turbines

samen 1,1 GWh elektriciteit is geproduceerd. Deze cijfers suggereren dat, tenminste voor een niet te verwaarlozen deel van de tijd, de turbines niet goed worden aangestuurd.

De controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid laat te wensen over. Er zijn geen goede afspraken gemaakt over de wijze waarop deze controle zou moeten worden gedaan (interpretatie van de SCADA-data), de gemeente en RUD hebben de routinechecks op basis van onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) gegevens uitgevoerd, en de klachtenafhandeling, zowel door gemeente als Eneco, is in een aantal gevallen onzorgvuldig geweest. Door het niet-naleven (voor een deel van de tijd) en het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

Maatwerkvoorschriften slagschaduw: naleving en handhaving

Met betrekking tot slagschaduw is onderwerp van discussie de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (t.b.v. de duurzaamheid van de turbines), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data opgevraagd. Op basis van klachten en observaties in augustus en september 2015 heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

Overige omgevingsfactoren

De overige omgevingsfactoren zijn minder controversieel dan geluid en slagschaduw, waarbij opgemerkt moet worden dat onder omwonenden visuele hinder van het windpark als grootste overlast ervaren wordt.

4. Hoofdvraag 3: Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?

Leeswijzer: Dit hoofdstuk bevat een technische en gedetailleerde kwantitatieve analyse van de vragenlijsten die aan omwonenden zijn voorgelegd. In de conclusie aan het eind van het hoofdstuk (sectie 4.3) wordt een kwalitatieve samenvatting gegeven die zelfstandig leesbaar is.

4.1 Aanpak

De volgende deelaspecten zijn onderzocht:

1. Inventarisatie meldingen van overlast bij de gemeente Houten (vragen, klachten en handavingsverzoeken op basis van gedefinieerde kaders)
2. Bewonersbeleving/ervaring: Wat is de beleving/ervaring van de windturbines onder inwoners van de gemeente Houten die binnen een straal van 1 kilometer van het windpark wonen? Wat is de ervaring van andere inwoners van Houten met de windturbines? Welke factoren verklaren de verschillen in beleving/ervaring? Hoe kan de beleving/ervaring van de windturbines verbeterd worden?

In deze sectie wordt de aanpak voor beide deelaspecten apart besproken. In de resultatensectie worden de antwoorden op de deelvragen geïntegreerd besproken.

4.1.1 Aanpak deelaspect 1: inventarisatie meldingen

Op basis van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling RO, gemeente Houten, is een overzicht gecreëerd van het type meldingen van klachten. Met deze resultaten wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

1. Hoe verandert het aantal klachten over de tijd? Dit is uitgesplitst naar:
 - Het aantal herhalingen van de klacht. Onder een herhaling wordt verstaan hetzelfde huishouden met hetzelfde type klacht.
 - Type klacht.
2. Worden voor bepaalde typen overlast minder vaak herhaalklachten ingediend?

Vervolgens is een korte vragenlijst opgestuurd (vragenlijst 4: 10-6-2015 t/m 19-6-2015; zie 4.1.2 voor vragenlijsten 1, 2 en 3) via e-mail naar 25 omwonenden die een klacht hebben ingediend over het windpark én bereid waren om antwoord te geven op een aantal vragen over de klachten. De vragenlijst bestond uit zes vragen:

1. Wat was de klacht?
2. Bij wie is de klacht ingediend?
3. Wanneer is de klacht ingediend?
4. Hoe vaak is de klacht ingediend?
5. Wat was uw ervaring met het indienen van de klacht?
6. Hoe is de klacht opgelost?

De eerste vier vragen zijn gebruikt om de klachten in te delen op type klacht, manier van indienen, periode en frequentie. Vraag 5 en 6 zijn gebruikt om algemene thema's te onderscheiden in de ervaring van omwonenden met het indienen van klachten of de oplossingen voor deze klachten. De respons voor de vragenlijst was 56% (14 van de 25). Als laatste stap is het klachtendossier (briefwisseling met klacht en respons) geanalyseerd van drie adressen om de antwoorden op vraag 5 en 6 beter te kunnen duiden.

4.1.2 Aanpak deelaspect 2: inwonersbeleving/ervaring

De aanpak van deelaspect 2 bestaat uit een kwalitatief en een kwantitatief deel. Het kwalitatieve deel (interviews), de klachteninventarisatie en extra literatuurbronnen vormen de basis voor het kwantitatieve deel (vragenlijsten).

Aanpak kwalitatieve deel (interviews)

Voor het opstellen van de vragenlijsten zijn interviews afgenomen met vertegenwoordigers van U-wind, Eneco, Gigawiek en Actiecomité Amsterdam-Rijnkanaal/Veerwagenweg. De conceptvragenlijst is voorgelegd aan medewerkers van de gemeente Houten en de Provincie Utrecht. Naar aanleiding van inhoudelijke feedback zijn enkele wijzigingen aangebracht. Daarnaast is een groot aantal wetenschappelijke bronnen geraadpleegd, waaronder:

- D'Souza, C., Yiridoe, E.K., 2014. Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis. *Energy Policy* 74, 262–270
- Fast, S., Mabee, W., 2015. Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. *Energy Policy* 81, 27–37
- Howard, T., 2015. Olivebranches and idiot's guides: Frameworks for community engagement in Australian wind farm development. *Energy Policy* 78, 137–147
- Terwel, B.W., ter Mors, E., Daamen, D.D.L., 2012. It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 9, 41–51
- Musall, F.D., Kuik, O., 2011. Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. *Energy Policy* 39, 3252–3260
- Van Rijnsoever, F.J., Farla, J., 2014. Identifying and explaining public preferences for attributes of energy technologies. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 31, 71–82
- Van Rijnsoever, F.J., Van Mossel, A., Broecks, K.P.F., 2015. Public acceptance of energy technologies: the effects of labeling, time, and heterogeneity in a discrete choice experiment. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 45, 817–829

Aanpak kwantitatieve deel (vragenlijsten)

Het kwantitatieve deel bestaat uit drie vragenlijsten. Er zijn twee vragenlijsten afgenomen onder omwonenden op verschillende momenten (vragenlijst 1: 7 mei t/m 5 juni 2015; vragenlijst 2: 2 juli t/m 25 juli 2015). De eerste vragenlijst is gestuurd naar 820⁴² huishoudens die binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark wonen. Bewoners ontvingen een brief met inloggegevens en een uitnodiging om de vragenlijst online in te vullen. Daarnaast stond in de brief een telefoonnummer en e-mailadres om een papieren vragenlijst aan te vragen. Acht bewoners hebben van deze mogelijkheid gebruikt gemaakt. Om de respons te verhogen hebben alle bewoners na twee weken een herinneringsbrief ontvangen. Als beloning zijn bol.com-waardebonnen verloot onder deelnemers die de vragenlijst volledig ingevuld hadden. Daarnaast is er per vragenlijst één euro overgemaakt naar de slachtoffers van de aardbeving in Nepal. Deze werkwijze beoogde een hoge en representatieve respons te verkrijgen, maar het is mogelijk dat sterke voor- of tegenstanders extra gemotiveerd waren om de vragenlijst in te vullen. Daarom is in de herinneringsbrief extra gewezen op het belang dat ook personen die minder betrokken zijn bij het onderwerp toch de vragenlijst invullen.

Alleen deelnemers aan vragenlijst 1 hebben een uitnodiging voor een vervolgvragenlijst (vragenlijst 2) ontvangen. De uitnodiging voor deze vragenlijst is voornamelijk via e-mail verzonden. Deze vragenlijst is gebruikt om de consistentie van antwoorden op bepaalde vragen over het windpark te bepalen (houding t.o.v. windenergie en t.o.v. het windpark Houten). Daarnaast zijn in deze vragenlijst extra vragen gesteld op basis van de uitkomsten van vragenlijst 1.

Vragenlijst 3 is afgenomen onder het burgerpanel in Houten (19 juni t/m 6 juli 2015) om te bepalen op welke manier de houding van omwonenden verschilt van de houding van inwoners van Houten die niet in de directe omgeving van het windpark wonen.

⁴² In het plan van aanpak was sprake van 1658 huishoudens. Dit aangeleverde bestand bleek echter dubbele adressen te bevatten. Ook waren enkele brieven onbestelbaar.

Toelichting analysemethode

De gegevens zijn vooral geanalyseerd met beschrijvende statistiek (gemiddelden en spreiding met zogenaamde standaardafwijking). Daarnaast wordt regelmatig de samenhang tussen kenmerken gemeten. Dit is gedaan met zogenaamde "Pearson correlaties". De auteurs zijn zich ervan bewust dat voor veel analyses geavanceerdere statistische testen mogelijk waren. De verschillen in uitkomst tussen de mogelijke statistische testen was echter dusdanig klein dat ervoor gekozen is om de meest eenvoudige test te rapporteren. Dit om de rapportage voor een breder publiek leesbaar te houden. Een aantal termen wordt hieronder kort toegelicht:

- **Samenhang:** De samenhang of correlatie tussen twee kenmerken is uit te drukken in een getal tussen -1 en 1. Een positief getal betekent dat wanneer kenmerk 1 (bijvoorbeeld leeftijd) groter wordt, kenmerk 2 (bijvoorbeeld inkomen) ook groter wordt. Een negatief getal betekent dat wanneer kenmerk 1 groter wordt, kenmerk 2 juist kleiner wordt. Een groter getal betekent een sterkere samenhang.
- **Significant(e) samenhang/verschil:** een verschil of samenhang wordt gezien als statistisch significant als de kans klein is dat het verschil of de samenhang per toeval is gevonden. Normaal gesproken is een verschil of samenhang significant als deze kans kleiner is dan 5%. Het significantieniveau wordt aangegeven in tabellen op de volgende manier; ** de kans is kleiner dan 1%, * de kans is kleiner dan 5%.
- **Meting instemming met stellingen:** de mate waarin respondenten het eens zijn met stellingen wordt gemeten op een schaal van 1 tot 5 (1=helemaal mee oneens, 2=mee oneens, 3= neutraal, 4=mee eens, 5=helemaal mee eens). Dit betekent dat een hoger gemiddelde impliceert dat respondenten het over het algemeen meer met de stellingen eens zijn.
- **Betrouwbaarheid kenmerken:** de betrouwbaarheid van kenmerken waarbij meerdere vragen samengevoegd worden, wordt gemeten met een zogenaamde "Cronbach's alpha", die een waarde tussen 0 en 1 heeft. Een algemene maatstaf is dat een waarde boven de 0,7 of 0,8 een acceptabele betrouwbaarheid weergeeft.
- **Spreiding:** de spreiding is een maatstaf voor de mate waarin de antwoorden van respondenten verschillen. Dit wordt uitgedrukt in een standaardafwijking. Over het algemeen bevinden de antwoorden van ongeveer 2/3^e van de respondenten zich in het gebied tussen één keer de standaardafwijking boven het gemiddelde en één keer de standaardafwijking onder het gemiddelde.

4.2 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken. Hierbij worden de resultaten uit het kwantitatieve en kwalitatieve deel geïntegreerd besproken. De volgende indeling wordt gebruikt:

1. Respons en algemene kenmerken van de respondenten
2. Houding ten aanzien van het windpark
3. Mening over het aantal draaiuren
4. Overlast andere bronnen
5. Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie
6. Voordelen en nadelen van het windpark
7. Het delen van meningen over het windpark
8. Mening over de maatwerkvoorschriften
9. Overlast van het windpark
10. Melden van overlast
11. Besluitvormingsproces
12. Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties

13. Communicatie, inspraak en compensatie

4.2.1 Respons en algemene kenmerken van de respondenten

Uiteindelijk hebben 252 respondenten vragenlijst 1 volledig of bijna volledig ingevuld. Dit is een respons van 30,7%. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevraagde bewoners tegen het windpark aankijken.

Er is daarnaast een kleine willekeurige steekproef genomen uit de personen die de vragen niet hebben ingevuld (10 personen). Er is telefonisch contact opgenomen met deze personen om te achterhalen waarom zij de vragenlijst niet hebben ingevuld. De personen uit deze steekproef hebben aangegeven geen interesse te hebben of niet aanwezig te zijn geweest (6x), te ver van het windpark te wonen (2x) of geen duidelijke mening te hebben over het windpark (2x). Er is daarom geen reden om aan te nemen dat bepaalde omwonenden niet hebben deelgenomen aan de vragenlijst omdat zij bezwaren hebben tegen het onderzoek.

De respondenten zijn gemiddeld 46,4 jaar en 21% van de respondenten is vrouw. In de uitnodigingsbrief is de bewoners nadrukkelijk gevraagd de vragenlijst namens het huishouden in te vullen. Hiermee wordt de verhouding man/vrouw minder relevant. Het opleidingsniveau van de respondenten is erg hoog; 73% heeft een HBO- of universitaire studie afgerond. 91% van de respondenten is huiseigenaar en 3% is obligatiehouder van het windpark. 94 % van de respondenten woont in de nieuwbouwwijken Waters en Polders (De Hoon III en IV). 83% van de respondenten geeft aan de woning in 2006 of later betrokken te hebben. Dit komt overeen met de periode dat veel van de nieuwbouw is opgeleverd.

Bij de gemeenteraadsverkiezingen van 2010 heeft 41,7% gestemd op een partij die tegen het windpark was (ITH of VVD), 12,4% heeft op een partij gestemd die voor het windpark was. 28,1% weet niet meer op welke partij hij of zij gestemd heeft of wil het niet zeggen. Als de personen die geen antwoord hebben gegeven niet meegenomen worden, is het aantal tegenstemmers 58% (58,6% binnen de wijken Polders/Waters). Dit percentage is bijna hetzelfde als de hoeveelheid personen die in 2010 op ITH of VVD gestemd hebben op stembureau Polders/de Waters (57,7%). Dit geeft aan dat de respons ook wat betreft stemgedrag een goede afspiegeling van de omwonenden van het windpark is.

Op basis van de combinatie van de uitgevoerde werkwijze, de relatief hoge respons en de betrouwbaarheid, concluderen wij dat de uitkomsten van de vragenlijst als representatief gezien kunnen worden.

4.2.2 Houding ten aanzien van het windpark

In vragenlijst 1 hebben respondenten op een vijf-puntsschaal aangegeven in hoeverre ze het eens zijn met vier stellingen over hun houding ten aanzien van het windpark. Een hogere score betekent dat respondenten het in grotere mate eens zijn met de stelling. Om de consistentie van de antwoorden te bepalen zijn de vragen nogmaals gesteld in vragenlijst 2. Ook zijn deze vragen gesteld aan het burgerpanel in Houten (vragenlijst 3). Tabel 4.1 geeft de gemiddelden en de spreiding (tussen haakjes) bij elke vraag.

Tabel 4.1: Houding ten aanzien van het windpark

| Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5) | Omwonenden (vragenlijst 1) | Omwonenden (vragenlijst 2) | Niet-omwonenden (burgerpanel) ⁴³ |
|--|----------------------------|----------------------------|---|
| 1. Ik sta positief tegenover het windpark | 2,74 (1,377) | 2,69 (1,384) | 3,58 (1,358) |
| 2. Het windpark moet weg | 3,12 (1,524) | 2,80 (1,479) | 1,99 (1,313) |
| 3. Ik ben tevreden over het windpark | 2,61 (1,316) | 2,56 (1,264) | 3,38 (1,305) |
| 4. Ik ben tegen het windpark | 3,01 (1,497) | 3,04 (1,499) | 2,14 (1,349) |
| Houding ten aanzien van het windpark. (gemiddelde 4 stellingen) | 2,86 (1,348) | 2,85 (1,298) | 3,71 (1,245) |
| Respons (N) | 250 ⁴⁴ | 167 (vraag 4=166) | 549 |

De stellingen hangen erg sterk met elkaar samen. Respondenten die hoge scores gaven op stelling 1 en 3 gaven lage scores op stellingen 2 en 4, en andersom⁴⁵. Dit geeft aan dat de vragen ongeveer hetzelfde meten. Het gebruik van meerdere vragen voor het meten van één kenmerk (in dit geval houding ten aanzien van het park) vergroot de betrouwbaarheid van de uitkomsten. De gemiddelde houding ten aanzien van het windpark is 2,86 (2,85 in vragenlijst 2). We kunnen daarom met 90% zekerheid vaststellen dat de houding van omwonenden ten aanzien van het windpark *eerder negatief dan positief* is.

Figuur 4.1 geeft aan hoe de houding ten aanzien van het windpark verdeeld is. De grafiek laat duidelijk zien dat een grote groep respondenten (15,6%) de laagste score heeft gegeven, terwijl een kleinere groep (8,8%) de hoogste score heeft gegeven. De verdeling wijkt sterk af van de zogenaamde 'normaal verdeling' (zwarte lijn), die vaak verkregen wordt bij de meting van dit soort houdingen. Dit geeft aan dat de respondenten erg verdeeld zijn over dit onderwerp, en dat er een grote groep tegenstanders bestaat.

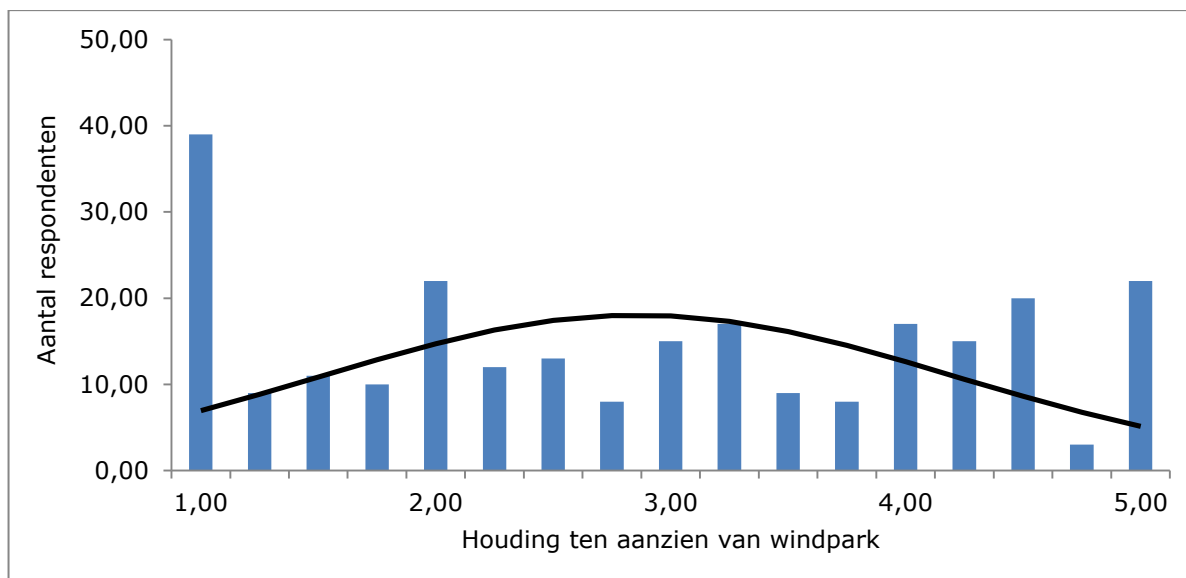
De scores uit vragenlijst 2 lijken sterk op de scores uit vragenlijst 1 (let op: een kleiner deel van de omwonenden heeft vragenlijst 2 ingevuld). De samenhang tussen de twee metingen van de houding ten aanzien van het windpark is 0,90. Dit is erg hoog en een teken dat de meting betrouwbaar is. In de tweede meting is ook direct gevraagd naar een rapportcijfer (van 1 tot 10) voor het windpark Houten. Het gemiddelde is 5,01 met een spreiding van 2,431. Dit komt in grote lijnen overeen met de scores gebaseerd op de stellingen.

Inwoners van Houten uit het burgerpanel (549 personen) die *geen* omwonenden zijn van het windpark (buiten een straal van 1 kilometer van het windpark), zijn positiever over het windpark (3,71). Omwonenden uit het burgerpanel (40 personen) hebben een negatievere houding (2,97). Dit komt overeen met de scores uit de vragenlijst 1 en 2. Het verschil tussen omwonenden en overige inwoners van Houten wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de laatste groep geen directe overlast van het park ondervindt. Er lijkt dus draagvlak voor het windpark binnen de gemeente als geheel te zijn. Echter onder omwonenden is dit draagvlak een stuk kleiner.

⁴³ De uitkomsten voor het burgerpanel zijn gewogen naar wijk, geslacht en leeftijd.

⁴⁴ Aangezien sommige vragen niet aan iedereen zijn gesteld, is de respons soms kleiner dan 252. Ook is het mogelijk dat respondenten die de papieren versie hebben ingevuld een vraag hebben overgeslagen of foutief hebben ingevuld.

⁴⁵ Dit kenmerk is op een betrouwbare manier gemeten. Dit wordt aangegeven met een Chronbach's Alpha. Bij vragenlijst 1 en 3 was dit 0,95, bij vragenlijst 2 0,94. Deze getallen zijn heel erg hoog.



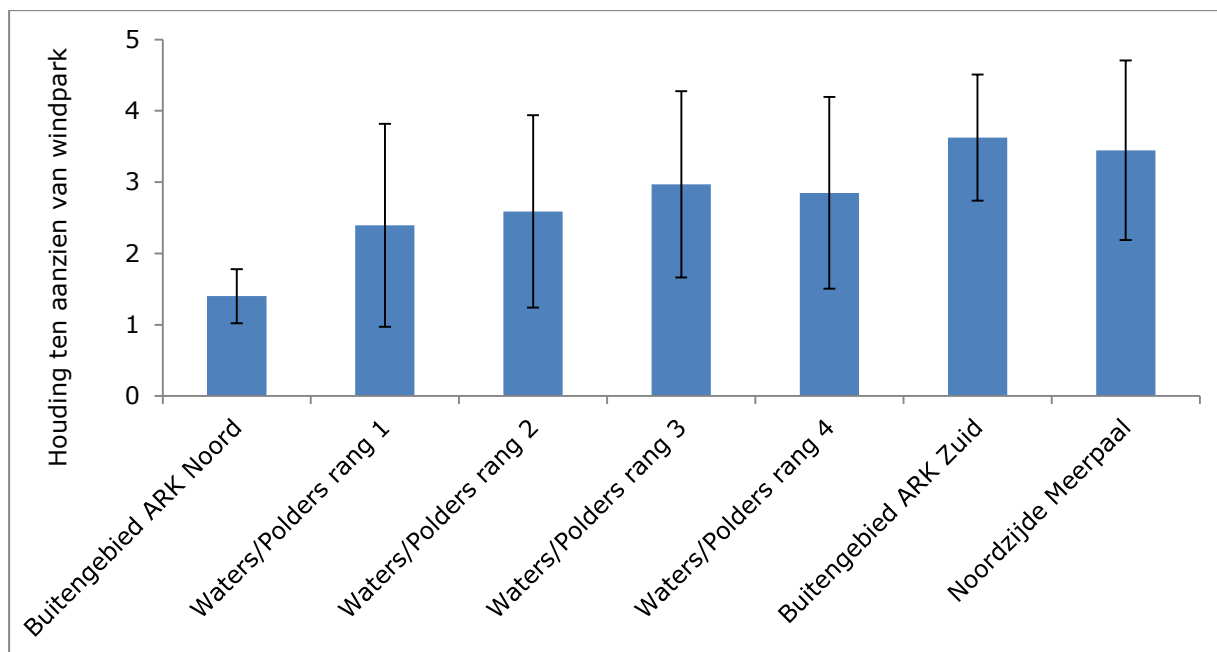
Figuur 4.1: Houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden

In Figuur 4.2 is te zien hoe de houding ten aanzien van het windpark verschilt per woongebied. De zwarte balken geven de spreiding weer (1 standaardafwijking boven en onder het gemiddelde). De wijken Waters/Polders zijn verdeeld in vier rangen op basis van de zichtbaarheid van de windturbines vanuit de woning op basis van een topografische kaart van het gebied (zie o.a. Figuur 2.2). Als een woning direct zicht heeft op de windturbines valt deze onder rang 1. Dit gaat voornamelijk om woningen aan de Rondweg. Woningen in rang 2 hebben iets minder zicht op de windturbines omdat dit wordt geblokkeerd door de woningen in rang 1. Rang 3 heeft twee of meer woningen tussen de windturbines en de eigen woning. Rang 4 bestaat uit alle woningen in de steekproef ten oosten van het Hoornpad. Het is belangrijk te vermelden dat deze analyse niet is gebaseerd op directe observaties van het zicht vanuit de woningen. Het is mogelijk dat bij het gebruik van directe observaties bepaalde woningen anders ingedeeld zouden moeten worden. De resultaten moeten daarom gezien worden als een *indicatie* van het effect van locatie op houding, ook al veranderen de resultaten weinig bij kleine aanpassingen aan de indeling.

Uit deze figuur blijkt dat de houding gerelateerd is aan de afstand tot de windturbines en de zichtbaarheid. De houding van respondenten uit buitengebied ARK Noord (o.a. Veerwagenweg) is significant lager⁴⁶ dan de houding van alle andere respondenten. Daarnaast is de houding van respondenten uit de Waters/Polders rang 1 of 2 significant lager⁴⁷ dan de houding van respondenten uit buitengebied ARK Zuid (o.a. Kanaaldijk Zuid) en Noordzijde Meerpaal (o.a. Houtensewetering).

⁴⁶ Independent sample t-tests: $t=-7,874$, $df=6,26$, $p<0.001$.

⁴⁶ Independent sample t-tests: $t=-2,467$, $df=67$, $p<0.016$.



Figuur 4.2: Houding ten aanzien van het windpark per gebied

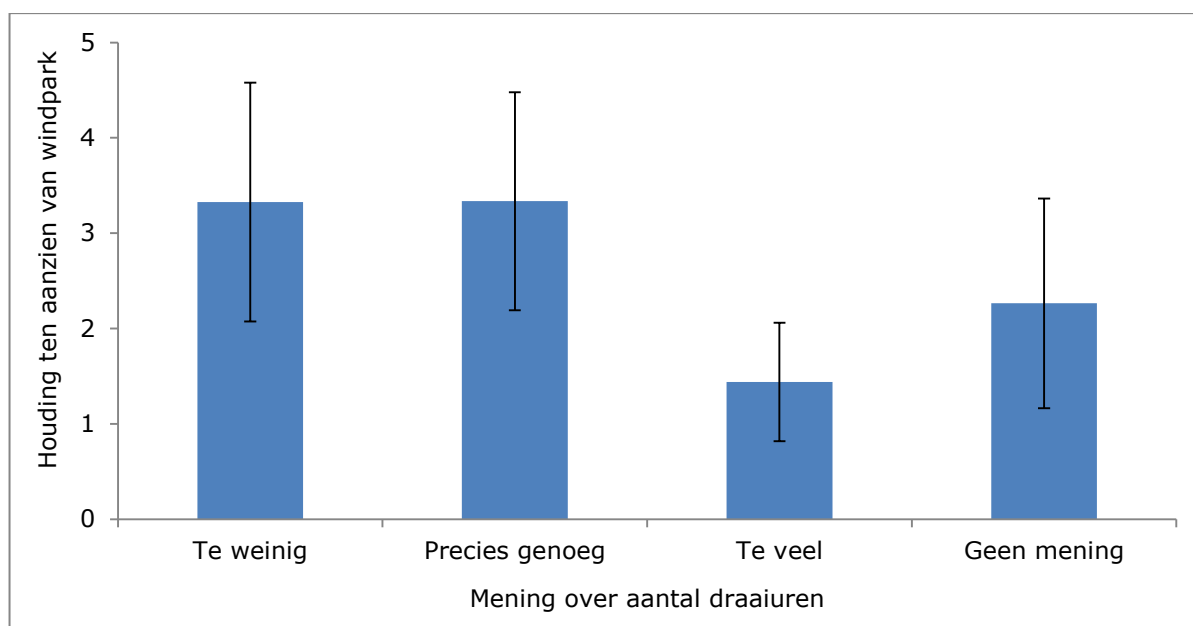
4.2.3 Mening over het aantal draaiuren

Naast het direct meten van de houding zijn er aan omwonenden ook andere vragen gesteld om de tevredenheid over het windpark te meten. Ten eerste is gevraagd wat men vindt van het aantal draaiuren (Tabel 4.2).

Tabel 4.2: Mening over het aantal draaiuren

| Vraag: De molens in het windpark Houten draaien volgens mij: | 1e vragenlijst | 2e vragenlijst |
|---|----------------|----------------|
| Te weinig | 133 (53,2%) | 88 (52,7%) |
| Precies genoeg | 35 (14,0%) | 26 (15,6%) |
| Te veel | 33 (13,2%) | 21 (12,6%) |
| Geen mening | 49 (19,6%) | 32 (19,2%) |
| Respons (N) | 250 | 167 |

Hieruit blijkt dat de meerderheid van de respondenten vindt dat de windturbines te weinig draaien. In Figuur 4. is te zien hoe de houding ten aanzien van het windpark (op een schaal van 1 tot 5) verschilt tussen personen met een verschillende mening over het draaien van de windturbines.



Figuur 4.3 Mening over het aantal draaiuren uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

Figuur 4. laat zien dat respondenten die ontevreden zijn over het windpark ook vinden dat het windpark te veel draait. Opvallend is dat er ook respondenten zijn die vinden dat het windpark te weinig draait én een negatieve houding hebben ten aanzien van het windpark. Ondanks dat zij niet blij zijn met het windpark, vinden zij toch dat de windturbines meer moeten draaien. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn doordat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren. Overlast door het uitzicht is bijvoorbeeld niet gerelateerd aan het draaien van de windturbines. Van de respondenten die positief tegenover het windpark staan (score 3,00), zijn er slechts twee die vinden dat het windpark te veel draaiuren maakt.

4.2.4 Overlast andere bronnen

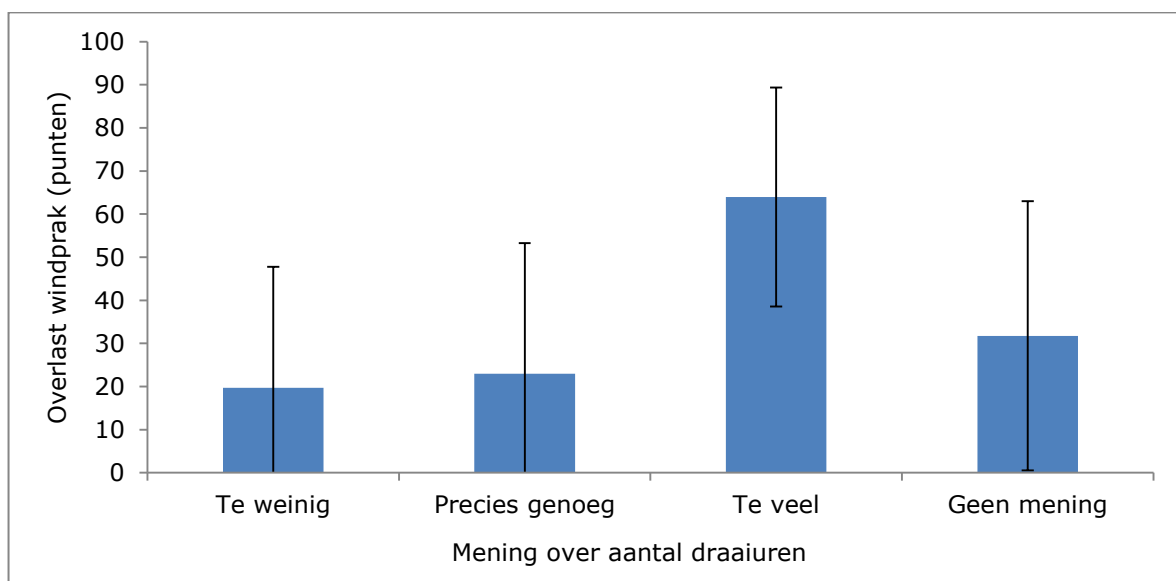
Een tweede indirecte manier om tevredenheid over het windpark te meten is de relatieve overlast ten opzichte van andere bronnen van overlast. Respondenten hebben 100 punten toegekend aan verschillende potentiële bronnen van overlast (zie tabel 4.3).

Het windpark Houten scoort de meeste punten. 23,0% van de respondenten geeft meer dan 50 punten en 47,7% geeft aan vrijwel geen overlast te hebben van het windpark (minder dan 10 punten), terwijl de overige 29,3% tussen de 10 en 50 punten geeft. Dit bevestigt het beeld dat er een relatief grote groep veel overlast ervaart van het windpark, terwijl een andere groep geen overlast ervaart van het windpark. Ongeveer 28% van de respondenten geeft aan (vrijwel) geen overlast van één van deze bronnen te ervaren. De laatste kolom laat zien op een schaal van -1 tot 1 in hoeverre het aantal punten samenhangt met de houding ten aanzien van het windpark. Hoe groter (positief of negatief) het getal, hoe sterker de samenhang. Respondenten die negatief ten opzichte van het windpark staan hebben ook meer overlast van het windpark Houten. In mindere mate is er een relatie met overlast van het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Respondenten met een positieve houding ten aanzien van het windpark ervaren over het algemeen geen overlast van één van deze bronnen.

Tabel 4.3: Overlast andere bronnen (Toelichting: Significante verbanden hebben een kleine kans om per toeval gevonden te worden. Significante verbanden zijn aangegeven met ** (kans < 1%) en * (kans < 5%)

| Vraag: In hoeverre ervaart u overlast van de volgende bronnen in uw omgeving? Verdeel 100 punten over de onderstaande bronnen van overlast. Naarmate u meer overlast heeft van een bron geeft u meer punten. Het totaal aantal punten dat u geeft moet uitkomen op 100. | | | |
|---|-------------------------|-----------|--|
| Bron van overlast | Gemiddeld aantal punten | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| Het windpark Houten | 28,28 | 32,041 | -0,688** |
| De Rondweg Houten | 15,59 | 21,696 | 0,122 |
| De windmolens bij Nieuwegein langs de A27 | 5,91 | 12,857 | -0,321** |
| Het treinspoor | 5,53 | 9,972 | -0,030 |
| Het Amsterdam-Rijnkanaal | 5,06 | 10,094 | -0,119 |
| De rijksweg A27 | 5,04 | 12,280 | 0,086 |
| Het sportpark aan de Groene Hoon | 1,46 | 5,245 | -0,015 |
| Bedrijventerrein De Meerpaal | 1,42 | 6,440 | 0,027 |
| Anders, namelijk | 3,72 | 15,694 | 0,189** |
| Geen van bovenstaande | 27,99 | 43,093 | 0,485** |
| Respons (N) = 243 | | | |

In Figuur 4.4 is te zien hoe het aantal punten voor het windpark als bron van overlast (op een schaal van 0 tot 100) verschilt tussen personen met een verschillende mening over het draaien van de windturbines. De figuur laat wederom zien dat degenen die vinden dat het windpark te veel draait ook degenen zijn die de meeste overlast ervaren.



Figuur 4.4: Mening over het aantal draaiuren uitgezet tegen de mening over het windpark Houten als bron van overlast

4.2.5 Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie

In vragenlijst 1 zijn vragen gesteld over de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten (16% duurzame energie in 2020). 51,2% van de respondenten gaf aan bekend te zijn met deze doelstelling. De gemiddelde score voor het belang van deze doelstelling is 3,75 (op een schaal van 1 tot 5). Dit geeft aan dat er steun is onder respondenten voor duurzame energie in de gemeente. Er is een vrij sterke (0,415), positieve samenhang met de houding ten aanzien van het windpark. Voorstanders van het windpark steunen de duurzaamheidsdoelstelling dus meer.

Er is ook gevraagd in hoeverre men positief staat tegenover windenergie op land in het algemeen. Omwonenden zijn redelijk positief over windenergie op land. Op een schaal van 1 tot 5 scoorde deze houding een 3,31 in vragenlijst 1 en 3,30 in vragenlijst 2. Hier is een sterke samenhang (0,633) te zien met de houding ten aanzien van het windpark; voorstanders van het windpark zijn ook meer voorstanders van wind op land in het algemeen. Uit vragenlijst 3 blijkt dat inwoners van Houten die niet vlakbij het windpark wonen veel positiever zijn over windenergie op land (3,88).

In vragenlijst 1 is aan omwonenden gevraagd om windenergie op land te waarderen ten opzichte van andere energiebronnen. Respondenten konden via een top-3 hun voorkeursenergiebronnen voor de toekomst opgeven. De resultaten staan in Tabel 4.4. Alle bronnen die niet in de top-3 stonden hebben de waardering 4 gekregen en vervolgens zijn de gemiddelden berekend. Let op: Hoe lager het gemiddelde, hoe hoger de waardering.

Tabel 4.4: Houding ten opzichte van energiebronnen (Significante verbanden zijn aangegeven met ** (kans < 1%) en * (kans < 5%))

| Vraag: Er wordt in Nederland nagedacht over het gebruik van verschillende technologieën voor het opwekken van energie. Geef aan welke energietechnologie volgens u het meest gebruikt zou moeten worden in Nederland in de toekomst. Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen. | | | | |
|---|---|------------|-----------|--|
| Rang | Energiebron | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| 1 | Zonne-energie | 1,77 | 0,956 | 0,061 |
| 2 | Windenergie op zee | 2,27 | 1,073 | -0,003 |
| 3 | Energie uit biomassa (uit bijvoorbeeld afval of mest) | 3,16 | 0,979 | 0,153* |
| 4 | Windenergie op het land | 3,37 | 0,848 | -0,567** |
| 5 | Kernenergie | 3,66 | 0,814 | 0,189** |
| 6 | Energie uit aardgas met ondergrondse opslag van CO ₂ | 3,92 | 0,387 | 0,016 |
| 7 | Energie uit aardgas | 3,92 | 0,375 | 0,188** |
| 8 | Energie uit kolen | 3,96 | 0,242 | 0,057 |
| 9 | Energie uit kolen met ondergrondse opslag van CO ₂ | 3,98 | 0,140 | 0,131* |
| | Respons (N) = 252 | | | |

Opvallend is dat de top-4 uit uitsluitend duurzame energiebronnen bestaat. Er lijkt dus brede steun te bestaan voor duurzame energie. Veruit de meeste respondenten hebben een voorkeur voor zonne-energie, gevolgd door windenergie op zee en energie uit biomassa. Windenergie op land staat op de vierde plaats. Er is weinig samenhang met de houding ten aanzien van het windpark en de energiebronnen, behalve voor wind op land.

Daar is duidelijk dat respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ook deze bron in het algemeen minder steunen.

Er is dus een brede steun voor duurzame energie onder de respondenten, ongeacht de houding ten aanzien van het windpark. De steun voor windenergie op land is iets lager, maar nog steeds hoger dan voor niet-duurzame bronnen. Het is echter duidelijk dat er een stuk minder steun is voor windenergie op de locatie van het windpark. Dit ondersteunt de eerdere opmerking ten aanzien van de draagvlaktest uit 1999 dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van het feit of de locatie ook daadwerkelijk geschikt wordt geacht (zie 2.3.4).

4.2.6 Voordelen en nadelen van het windpark

In vragenlijst 1 hebben respondenten hun mening gegeven over mogelijke voor- en nadelen van het windpark. De lijst van voor- en nadelen is gebaseerd op de interviews en literatuurbronnen. Tabel 4.5 geeft de resultaten van de nadelen en tabel 4.6 geeft de resultaten van de voordelen.

Tabel 4.5: Nadelen van het windpark

| Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5). | | | |
|---|------------|-----------|--|
| Soort nadeel | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| De windmolens tasten het landschap aan (horizonvervuiling) | 3,71 | 1,359 | -0,708** |
| Door de windmolens daalt de waarde van mijn woning | 3,54 | 1,243 | -0,726** |
| De windmolens verstoren het dierenleven (van vogels, vleermuizen etc.) in de omgeving | 3,15 | 1,084 | -0,564** |
| De windmolens vormen een bedreiging voor de veiligheid van de omgeving | 2,53 | 1,183 | -0,655** |
| Respons (N) = 248 | | | |

Tabel 4.6: Voordelen van het windpark

| Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5). | | | |
|---|------------|-----------|--|
| Soort voordeel | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| Ik vind het belangrijk dat de windmolens bijdragen aan een beter milieu | 3,86 | 1,084 | 0,476** |
| Ik vind het belangrijk dat de windmolens Nederland minder afhankelijk maken van kolen en gas uit het buitenland | 3,86 | 1,106 | 0,455** |
| Ik vind het belangrijk dat energie uit windmolens goedkoper is dan sommige andere opties om duurzaam energie op te wekken | 3,36 | 1,185 | 0,376** |
| Door de windmolens ziet het landschap er mooier uit | 1,72 | 0,859 | 0,642** |
| Respons (N) = 248 | | | |

Respondenten zijn het er gemiddeld mee eens dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines het dierenleven verstoren. Ze zijn het er gemiddeld mee oneens dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen. De mate van instemming met nadelen van het windpark hangt sterk negatief met de houding ten aanzien van het windpark.

Respondenten vinden de bijdrage aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk. Er zijn zeer weinig respondenten die vinden dat windturbines het landschap mooier maken. Alle voordelen hangen positief samen met de houding ten opzichte van het windpark.

4.2.7 Het delen van meningen over het windpark

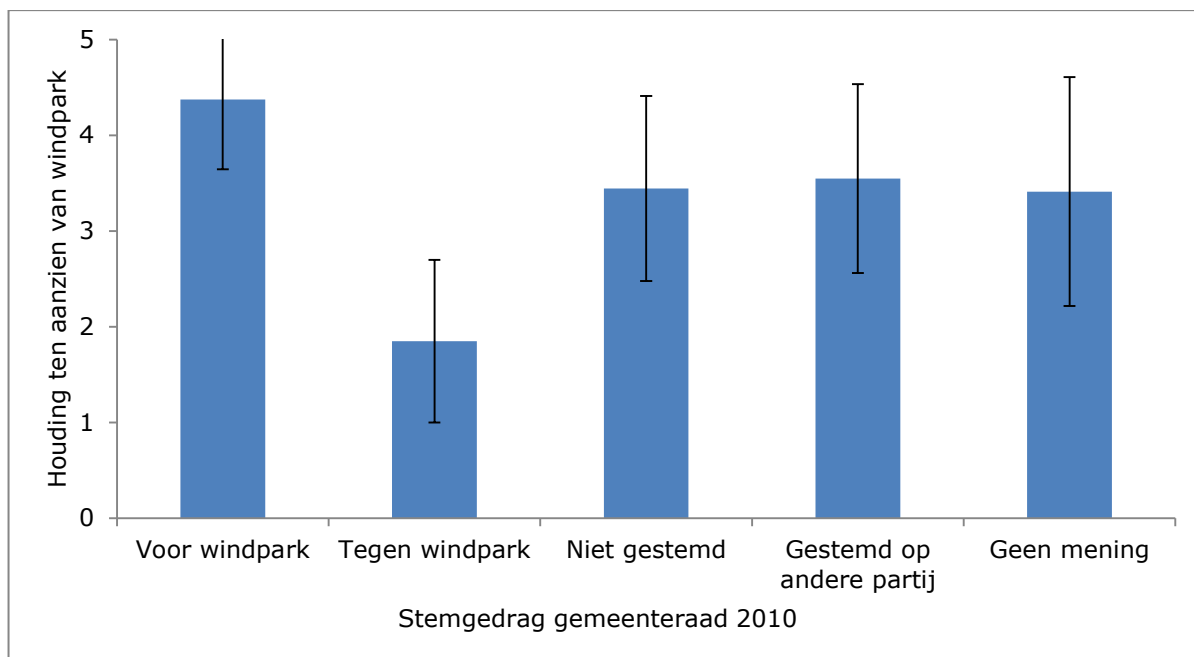
Respondenten hebben op verschillende manieren hun mening over het windpark gedeeld (zie Tabel 4.7).

Tabel 4.7: Het delen van meningen over het windpark

| Vraag: Hoe heeft u uw mening over het windpark gedeeld? (meerdere antwoorden mogelijk) | | | |
|---|------------|-----------|--|
| Manier om mening te delen | Percentage | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| Ik heb met buren, familie of vrienden gepraat over het windpark | 72 | 0,448 | -0,277** |
| Ik heb mijn mening gedeeld via sociale media (facebook, twitter etc.) | 11 | 0,311 | -0,152* |
| Ik heb mijn mening gedeeld via pagina's of fora op internet | 8 | 0,272 | -0,085 |
| Ik heb meegedaan aan een demonstratie | 4 | 0,206 | -0,184** |
| Anders, namelijk | 17 | 0,378 | -0,298** |
| Ik heb mijn mening niet met anderen gedeeld | 23 | 0,420 | 0,266** |
| Respons (N) = 250 | | | |

Veruit de meest gebruikte manier om een mening te delen is praten met buren, familie of vrienden. Interessant is dat er een duidelijk negatieve samenhang bestaat tussen het delen van meningen en de houding tegenover het windpark. Respondenten die negatief zijn over het windpark hebben hun mening vaker gedeeld. Daarnaast is het opvallend dat relatief weinig respondenten hun mening publiek (demonstraties, fora, sociale media of anders) gedeeld hebben. Het aantal respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ligt rond de 50%, maar lang niet al deze respondenten hebben dat publiek kenbaar gemaakt. Hierdoor kan de indruk zijn ontstaan dat het aantal respondenten dat ontevreden is relatief klein is.

Een anonieme manier om genoeg of ongenoeg te uiten is via het stembokje. Uit de vragenlijst blijkt dat 41,7% van de ondervraagden aangeeft in 2010 op een partij te hebben gestemd die tegen het windpark was. Figuur 4.5 laat zien dat de houding ten aanzien van het windpark heel duidelijk tot uiting is gekomen tijdens die verkiezingen. Dit betekent dat het al in 2010 helder was dat er een grote groep tegenstanders was.



Figuur 4.5: Stemgedrag gemeenteraad 2010 uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

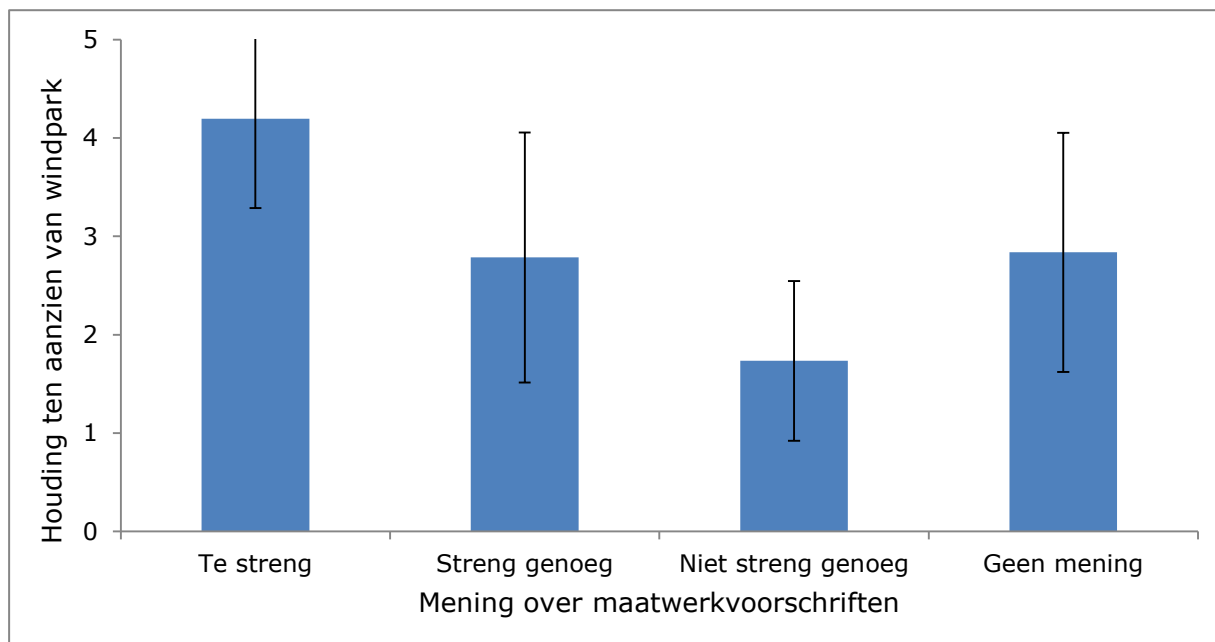
4.2.8 Mening over de maatwerkvoorschriften

Begin 2014 is de inregelperiode afgesloten. Vanaf dit moment konden de maatwerkvoorschriften door de gemeente gehandhaafd worden; 61,9% van de respondenten geeft aan op de hoogte te zijn van het bestaan van de maatwerkvoorschriften. Respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark geven iets vaker aan op de hoogte te zijn van de maatwerkvoorschriften, maar dit verband is niet sterk. Aan degenen die wisten dat de maatwerkvoorschriften bestonden is gevraagd in hoeverre men het eens was met de volgende stelling (op een schaal van 1 tot 5): "Door de maatwerkvoorschriften is mijn overlast verminderd." Gemiddeld zijn respondenten het niet eens met deze stelling. Grofweg kan gesteld worden dat ongeveer 1/3 van de respondenten het oneens is, 1/3 neutraal is en 1/3 het eens is met de stelling. Er zijn echter meer respondenten die het helemaal oneens zijn met de stelling (27), dan helemaal mee eens (5). Er is geen relatie tussen de mening over maatwerkvoorschriften en de houding ten aanzien van het windpark. Dit komt omdat respondenten met een positieve houding over het algemeen weinig overlast hadden, dus er viel weinig overlast te verminderen. Respondenten met negatieve houding ervaren wel veel overlast, maar hebben niet het idee dat de overlast minder is geworden door de maatwerkvoorschriften. Aan de respondenten die bekend waren met de maatwerkvoorschriften is ook gevraagd of deze te streng waren of niet. Tabel 4.8 geeft het resultaat.

Tabel 4.8: Mening over maatwerkvoorschriften

| Vraag: Wat vindt u van de maatwerkvoorschriften? De voorschriften zijn ... | | |
|--|--------|-----------|
| | Aantal | Procenten |
| Te streng | 27 | 16,7 |
| Streng genoeg | 50 | 30,9 |
| Niet streng genoeg | 45 | 27,8 |
| Weet niet / wil niet zeggen | 40 | 24,7 |
| Respons (N) = 162 | | |

De tabel laat zien dat de meningen over de maatwerkvoorschriften sterk verdeeld zijn, maar er lijkt weinig steun te zijn voor het minder streng maken van de maatwerkvoorschriften, slechts 16,7 procent is hier voor. Figuur 4.6 laat zien dat er een sterk verband is tussen de mening over de maatwerkvoorschriften en de houding ten aanzien van het windpark. Respondenten met een positieve houding vinden de voorschriften te streng, terwijl respondenten met een negatieve houding de voorschriften niet streng genoeg vinden.



Figuur 4.6: Mening over maatwerkvoorschriften uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

Samengevat zijn de maatwerkvoorschriften controversieel. Gemiddeld vindt men niet dat de maatwerkvoorschriften werken, tegelijkertijd vindt men de maatwerkvoorschriften gemiddeld streng genoeg of zelfs te streng.

4.2.9 Overlast van het windpark

Vanuit de literatuur, de klachteninventarisatie en de interviews blijkt dat men op diverse manieren overlast kan ervaren van het windpark. De overlast is op twee verschillende manieren geïnclassificeerd:

- Analyse klachten in registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling RO.
- Vragen over de overlast in vragenlijst 1 en 2.

Waar mogelijk is gekeken naar de volgende dimensies van overlast:

- Type overlast (geluid, slagschaduw, etc.).
- Periode van overlast.
- Tijdstip van overlast.
- Plaats van overlast.

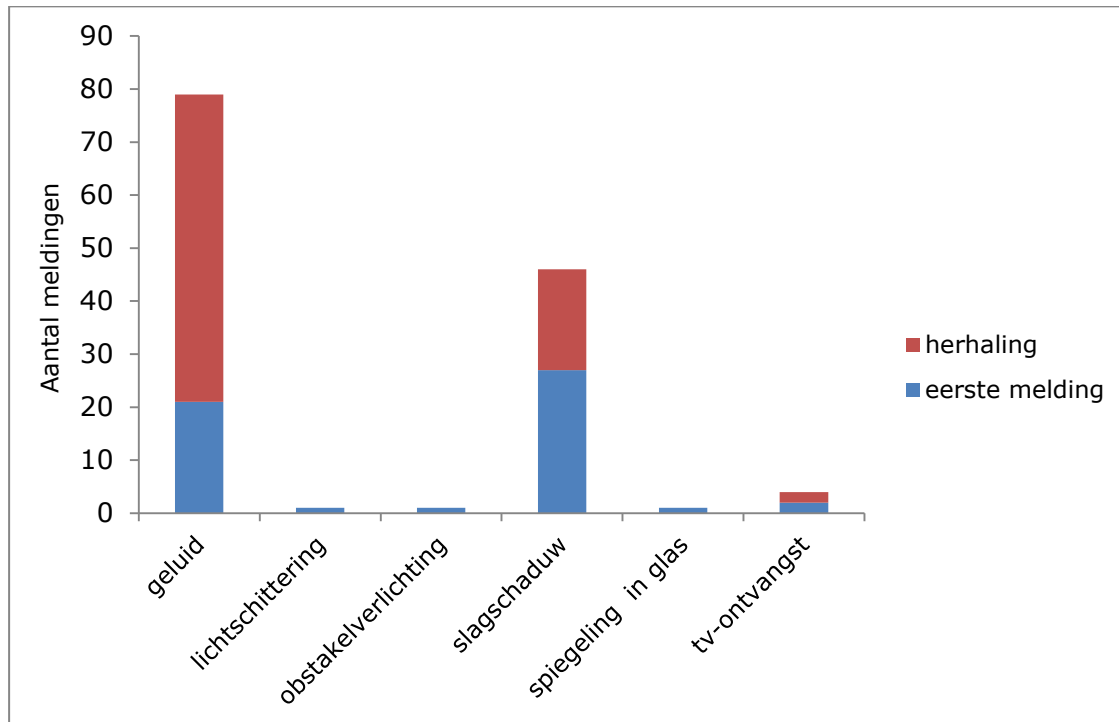
In deze sectie worden deze vier dimensies van overlast achtereenvolgens besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zowel de klachtendatabase als de vragenlijsten.

Type en mate van overlast

De registratie (135 meldingen van 49 unieke huishoudens) bevat vooral meldingen over geluidsoverlast (59,8%) en slagschaduw (34,8%). De meldingen over geluidsoverlast

worden echter vaker opnieuw ingediend dan de meldingen over slagschaduw (zie 4.7). Dit verschil valt mogelijk te verklaren door het kleinere aantal uren waarin slagschaduw optreedt (zie 6.4). Als uitsluitend meldingen worden bekeken die voor de eerste keer worden ingediend bestaan deze voor 39,6% uit meldingen over geluidsoverlast en 50,9% uit meldingen over slagschaduw. Uit de omwonenden-vragenlijst blijkt dat de algehele ervaring van deze typen overlast ongeveer gelijk is.

Verder zijn er een aantal meldingen over lichtschittering, obstakelverlichting, spiegeling van de wieken op meubels in huis, en een verstoorde TV-ontvangst. Deze meldingen zijn slechts een aantal keer (1 tot 4 keer) en zelden herhaaldelijk ingediend.



Figuur 4.7: Type overlast

In vragenlijst 1 is gevraagd of men een bepaald type overlast ervaart en in hoeverre men die overlast ervaart op een 1 (zeer weinig overlast) tot 5 (zeer veel overlast) schaal. Respondenten die een bepaald type overlast niet hebben ervaren krijgen de score 0. Tabel 4.9 laat het resultaat zien. De derde kolom laat het gemiddelde en de spreiding zien over de alle respondenten.

Uit de tabel blijkt dat veruit de meeste overlast afkomstig is van het uitzicht op de windturbines (52%). Bij de beantwoording van hoofdvraag 2 is aangegeven dat de gemeente minder belang hecht aan visuele hinder dan aan de energieopbrengst (zie 3.6). Opvallend aan deze afweging is dat visuele hinder de grootste bron van overlast blijkt te zijn, en dat de energieopbrengst een stuk lager dan verwacht is (zie 6.3). Het meenemen van de invloed op het landschap in de besluitvorming (zie 2.3.3), heeft niet kunnen voorkomen dat een groot deel van de omwonenden toch aangeeft overlast te ondervinden van het verstoorde uitzicht.

Nagenoeg gelijk op plaatsen twee en drie staan slagschaduw (34%) en geluid (33%) Ondanks maatregelen om overlast voor geluid en slagschaduw te beperken (zie hoofdstuk 3) ervaart een aanzienlijk deel van de omwonenden alsnog overlast. De verstoring van het uitzicht wordt als significant meer hinderlijk gezien dan de andere twee vormen van overlast.⁴⁸ 31,3% van de respondenten geeft aan nog nooit overlast gehad te hebben. Ook wanneer de respondenten die geen overlast ervaren (d.w.z. score 0 hebben gegeven aan de vraag die gerelateerd is aan tabel 4.9) niet meegenomen worden is de rangorde van mate van overlast hetzelfde voor uitzicht, geluid en

⁴⁸ Paired sample t-tests: $t=7.15$ & $t=7.98$, $df=247$ & $df=247$, $p<0.001$ & $p<0.001$.

slagschaduw (3,67, 3,25 en 2,84 respectievelijk). Het voornaamste type overlast dat wordt genoemd bij de anders-categorie is spiegeling van de turbines of rotorbladen in ramen of glimmende oppervlakten (5 keer genoemd).

De laatste kolom laat zien hoe de overlastbeleving samenhangt met de houding ten aanzien van het windpark. Er is negatieve samenhang tussen vrijwel alle vormen van overlast en houding ten aanzien van het windpark, maar deze is het sterkst voor de drie belangrijkste vormen van overlast. Hoe meer overlast men ervaart, hoe negatiever de houding tegenover het windpark. Er bestaat ook een sterke samenhang (van -0,438 tot -0,680) tussen het ervaren van de drie belangrijkste vormen van overlast onderling. De drie soorten overlast worden vaak door dezelfde personen ervaren.

Tabel 4.9: Type overlast

| Type overlast | Overlast (vragenlijst 1) | Overlast (vragenlijst 2) | Gemiddelde mate van overlast (0-5 schaal) (vragenlijst 1) | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark (vragenlijst 1) |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|
| Uitzicht op de windmolen | 52% | 54% | 1,87 | -0,680** |
| Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw) | 34% ⁴⁹ | 36% | 0,95 | -0,438** |
| Geluid | 33% | 35% | 1,05 | -0,525** |
| Verlichting van de windmolens (obstakelverlichting) | 12% | 13% | 0,42 | -0,292** |
| Lichtschittering | 11% | 14% | 0,31 | -0,314** |
| Verstoorde ontvangst van TV, radio, internet of telefoon | 5% | 5% | 0,21 | -0,237** |
| Trillingen in de grond | 3% | 4% | 0,11 | -0,134* |
| Stilstaande schaduw van de windmolens | 1% | 4% | 0,04 | 0,004 |
| Anders ⁵⁰ | 13% | 10% | 0,36 | -0,185** |
| Ik heb nog nooit overlast van het windpark gehad | 31% | 28% | | |
| Respons (N) | 248 | 166 | 248 | 248 |

Tabel 4.10 zet de soorten overlast uit tegen de mening over het aantal draaiuren. De tabel laat zien dat respondenten die vinden dat het park te veel draait meer overlast van alle typen overlast ervaren dan degenen die vinden dat er te weinig gedraaid wordt of degenen die vinden dat windturbines precies genoeg draaien.

⁴⁹ Opvallend is dat op de website van Gigawiek een vergelijkbaar percentage wordt gerapporteerd (34%) gebaseerd op onderzoek van TNO en het RIVM.

⁵⁰ Een klein aantal respondenten heeft bij de anders-categorie, één van de andere opties aangegeven (bijvoorbeeld: geluid 's nachts). De getallen voor geluid en slagschaduw geven daarom een ondergrens aan van de overlast.

Tabel 4.10: Ervaring van overlast uitgezet tegen de mening over het aantal draaiuren

| Ervaring van type overlast: | Mening over aantal draaiuren: | | | |
|---|-------------------------------|----------------|---------|-------------|
| | Te weinig | Precies genoeg | Te veel | Geen mening |
| Geluid | 0,78 | 0,71 | 3,12 | 0,60 |
| Stilstaande schaduw van de windmolens | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw) | 0,63 | 0,91 | 2,48 | 0,81 |
| Verstoorde ontvangst van TV, radio, internet of telefoon | 0,18 | 0,00 | 0,67 | 0,13 |
| Uitzicht op de windmolens | 1,42 | 1,00 | 3,82 | 2,40 |
| Trillingen in de grond | 0,09 | 0,00 | 0,48 | 0,00 |
| Verlichting van de windmolens (obstakelverlichting) | 0,20 | 0,31 | 1,64 | 0,25 |
| Lichtschittering | 0,17 | 0,14 | 1,03 | 0,31 |
| Anders | 0,39 | 0,20 | 0,58 | 0,25 |

Schaal van 0 tot 5, waarbij 0 geen overlast betekent en 1-5 een oplopende mate van overlast.

Vatten we de analyse van het type en de mate van overlast samen, dan zijn het uitzicht op de windturbines, geluid en slagschaduw de voornaamste vormen van overlast. De klachtendatabase en ervaringen van omwonenden vertonen grote overeenkomsten. De overlast die omwonenden ervaren van het uitzicht op de windturbines wordt begrijpelijkerwijs niet gemeld bij de gemeente.

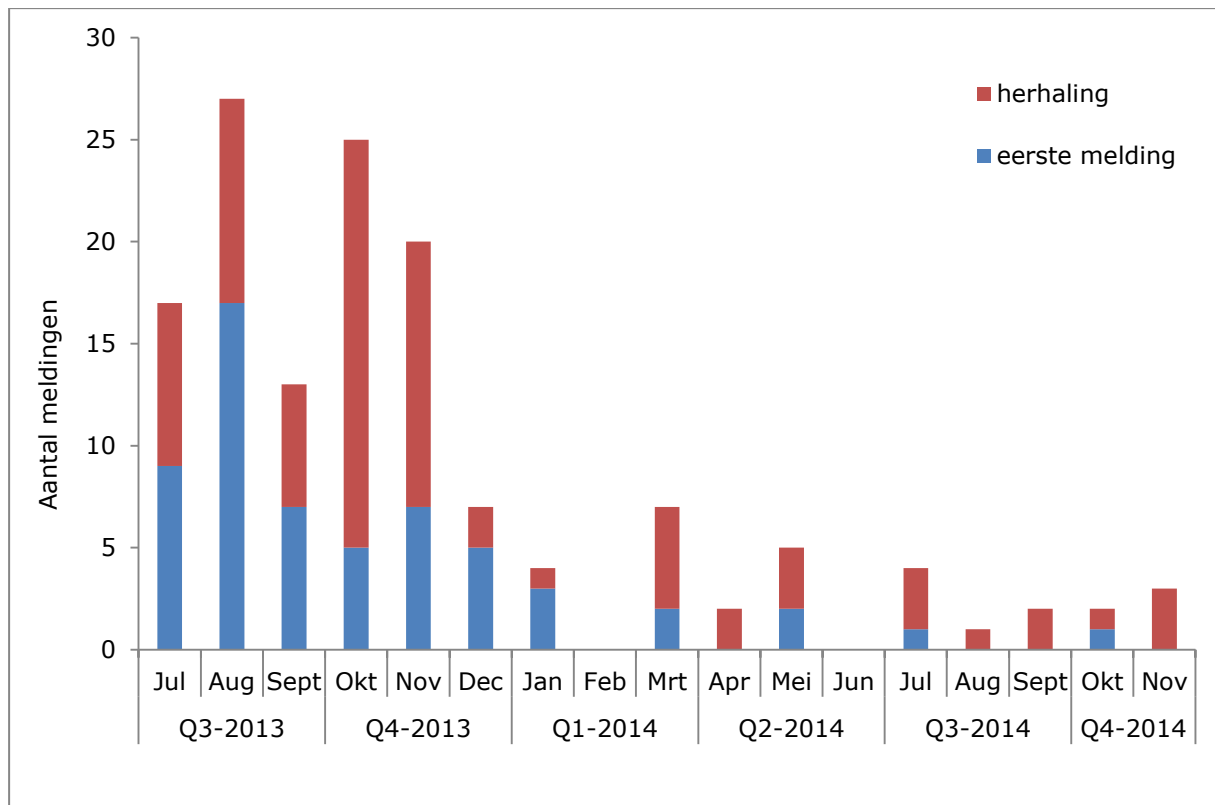
Periode van overlast

In Figuur 4.8 is de ontwikkeling van het aantal meldingen van overlast over de tijd te zien. De meldingen zijn uitgesplitst in eerste meldingen (nieuw huishouden of nieuw type overlast) en herhalingen (hetzelfde huishouden en hetzelfde type overlast). De ontwikkeling van het aantal meldingen laat zien dat het aantal klachten begin 2014 sterk is afgenomen. Deze periode valt samen met het einde van de inregelperiode. Vanaf eind 2013 stoppen veel omwonenden die al eerder een bepaald type overlast gemeld hebben met het melden van deze overlast. De daling van het totale aantal meldingen eind 2013 en begin 2014 wordt voornamelijk veroorzaakt door de afname van deze herhalingsmeldingen.

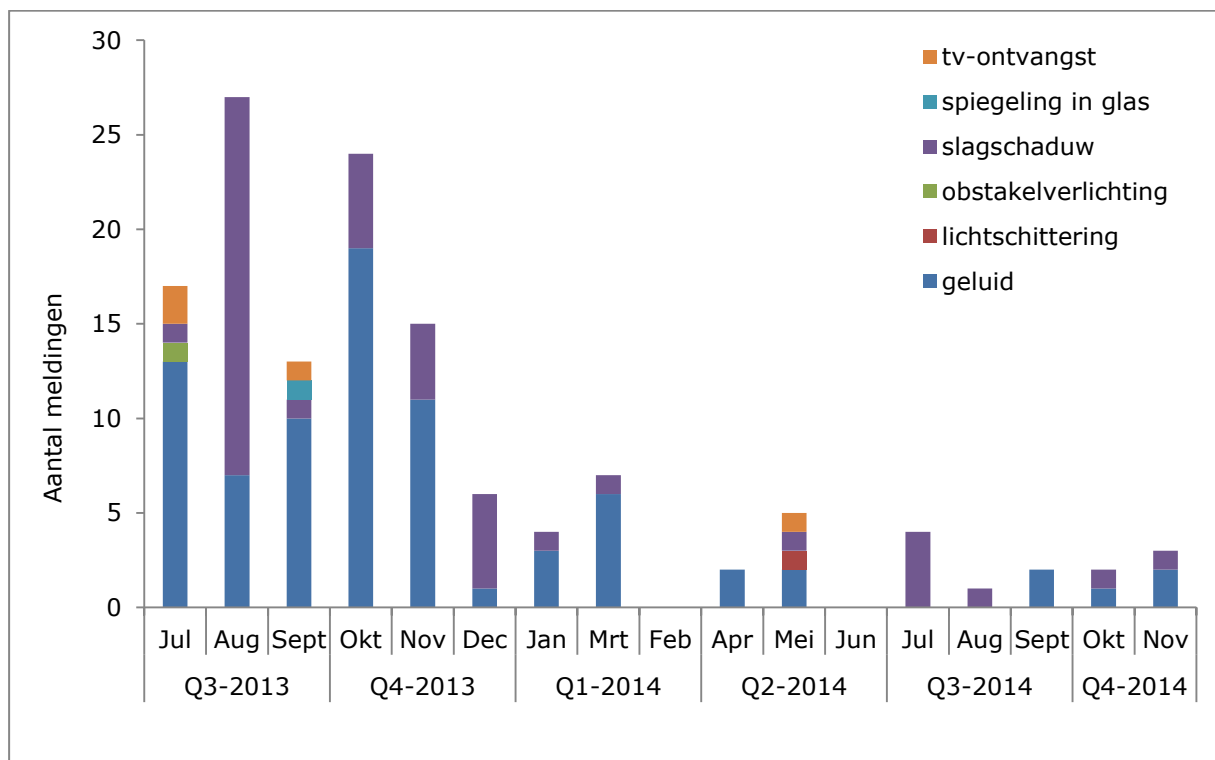
In Figuur 4.9 is dezelfde ontwikkeling uitgesplitst voor het type overlast. Hier is te zien dat de (tijdelijke) afname in meldingen in september 2013 vooral wordt veroorzaakt door de afname van meldingen voor slagschaduw. De afname in meldingen voor geluidsoverlast wordt pas later ingezet.

De afhandeling van klachten is na een overgangperiode (1 juli 2014 t/m oktober 2014) overgenomen door de RUD Utrecht. Klachten die later zijn ingediend komen daarom niet terug in de analyse.⁵¹ Er verandert vanaf begin 2014 echter weinig in het patroon van het indienen van klachten.

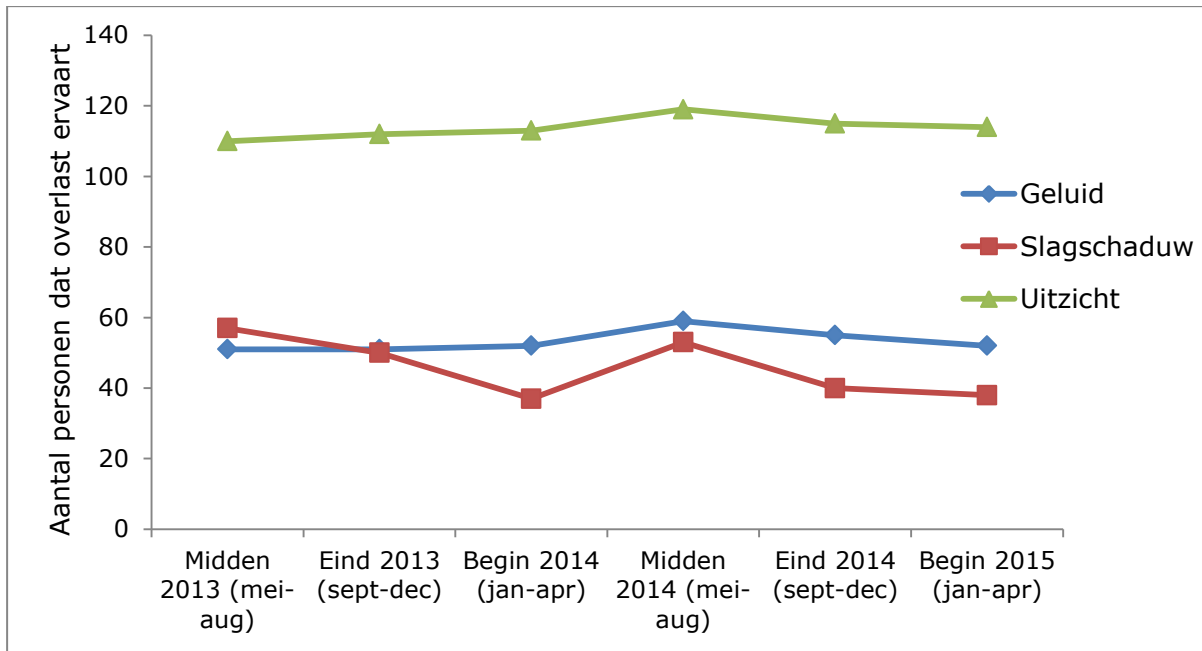
⁵¹ Deze zijn in de eindfase van het onderzoek alsnog aan de UU geleverd. Omdat het patroon van het indienen van klachten weinig veranderd, is besloten deze gegevens niet te verwerken.



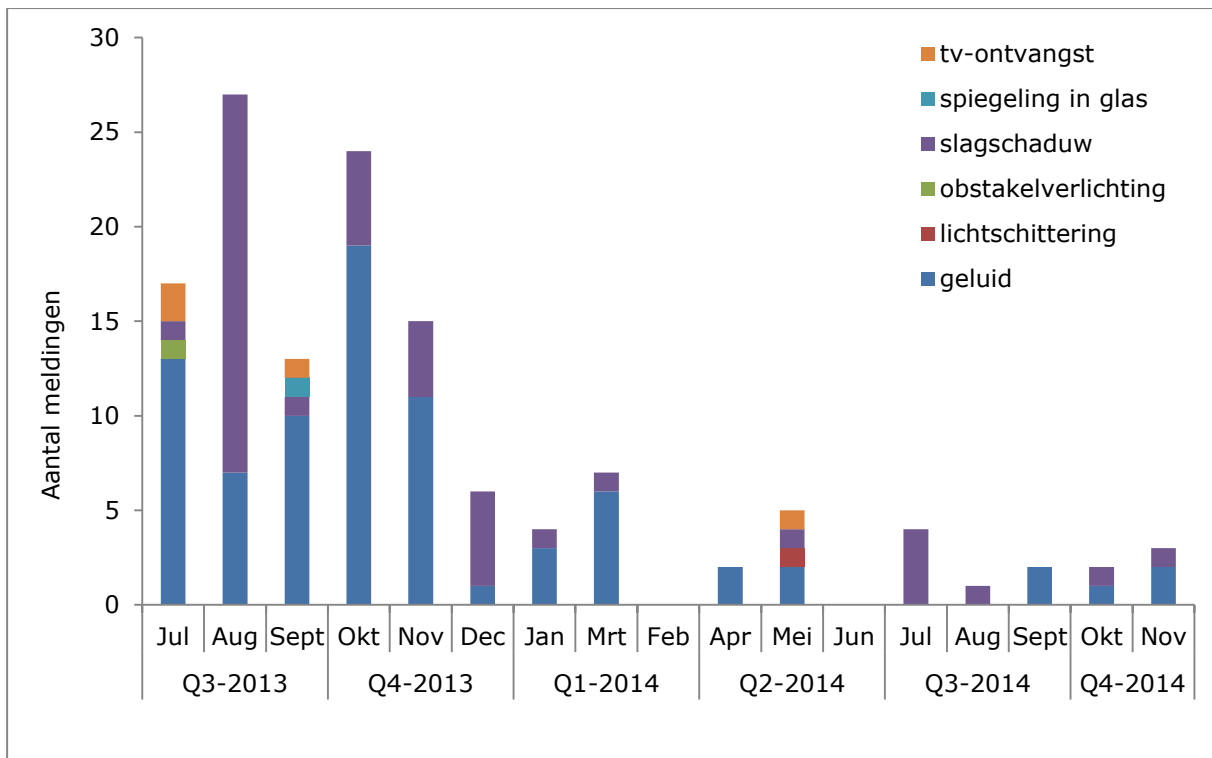
Figuur 4.8: Periode van overlast



Figuur 4.9: Periode van overlast per type overlast



Figuur 4.10: Overlast per periode



Figuur 4.11: Periode van overlast per type overlast

Figuur 4.10 geeft weer hoe respondenten uit vragenlijst 1 de overlast hebben ervaren gedurende de periode dat het windpark in bedrijf is. In tegenstelling tot de afname van klachten voor geluidsoverlast, verandert de ervaring van omwonenden m.b.t. geluidsoverlast weinig. Dit geeft aan dat er mogelijk andere redenen zijn om geen klachten in te dienen (zie sectie 4.2.10). Ook de ervaring met overlast door het uitzicht op de windturbines is niet veranderd. Het aantal personen dat aangeeft slagschaduw te

ervaren is (statistisch)⁵² significant afgenomen tussen de eerste en laatste periode van 69% naar 46%. Uit onderzoek van WEOM (2007) blijkt echter dat de periode en het tijdstip waarop slagschaduw plaats kan vinden, verschilt per woning. Dit betekent dat er afhankelijk van de locatie van de woningen van de respondenten (vragenlijst 1) een periodiek variërend effect te verwachten is van overlast door slagschaduw. Uit Figuur 4.11 blijkt ook dat de ervaren overlast vooral verschilt tussen het begin, midden en einde van het jaar en over de verschillende jaren (2013, 2014, 2015) slechts licht afneemt. Dit betekent dat ondanks de maatwerkvoorschriften de ervaring van omwonenden met slagschaduw nauwelijks verbeterd is.

Tijdstip en plaats van overlast

In vragenlijst 1 is aan degenen die overlast ervaren ook gevraagd waar en op welk tijdstip zij overlast hebben ervaren. Het was mogelijk om bij deze vraag meerdere locaties en tijdstippen aan te geven. Voor de belangrijkste drie soorten overlast levert dit de volgende resultaten op:

- Geluidsoverlast (80 personen) ervaart men vooral binnen (68%) en bij de eigen woning (71%). De overlast ervaart men vooral 's avonds (72%) en 's nachts (66%).
- Slagschaduw (83 personen) ervaart men vooral binnen (66%) en in mindere mate bij de woning (43%). Het vindt vooral 's avonds plaats (76%).
- Respondenten ervaren overlast van het uitzicht (126 personen) vooral binnen (62% van deze personen) en bij de woning, bijvoorbeeld de tuin (70%), evenals in de omgeving van de woning (61%) en op weg van/naar huis (52%). Logischerwijs wordt het uitzicht vooral in de ochtend (72%), middag (87%) en avond (89%) verstoord, maar niet gedurende de nacht.

4.2.10 Melden van overlast

In de vorige sectie werd duidelijk dat de ervaring van overlast weinig verminderd is over de tijd. In deze sectie wordt daarom ingegaan op een aantal aspecten met betrekking tot het melden van overlast:

- Welk percentage van de omwonenden meldt overlast?
- Als er overlast is gemeld:
 - Hoe is de overlast gemeld?
 - Wat was de ervaring met het melden van overlast?
 - Is er vaker overlast gemeld door dezelfde respondent?
 - Wanneer heeft de respondent voor het laatst overlast gemeld?
- Als er geen overlast is gemeld:
 - Waarom is geen overlast gemeld?

Naast de antwoorden uit vragenlijst 1 worden twee extra bronnen van informatie gebruikt om deze vragen te beantwoorden:

- Vragenlijst 4: een vervolgvragenlijst voor omwonenden die een klacht hebben ingediend.
- Analyse van het klachtendossier van een aantal van de personen die vragenlijst 4 hebben ontvangen.

Welk percentage meldt overlast en hoe is dat gemeld?

Over de tijd is er op diverse manieren overlast gemeld van het windpark. Tabel 4.11 geeft hier een overzicht van.

⁵² Paired sample t-test: $t=3.208$, $df=82$, $p<0.01$.

Tabel 4.11: Melden van overlast

| Vraag: Heeft u op een van de volgende manieren gemeld dat u overlast heeft van het windpark? (meerdere antwoorden mogelijk) | | | |
|--|------------|-----------|--|
| Manier om overlast te melden | Percentage | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| Via een belangenvereniging | 17 | 0,375 | -0,463** |
| Via een klacht bij de gemeente | 14 | 0,352 | -0,388** |
| Ik heb contact opgenomen met Eneco | 13 | 0,339 | -0,349** |
| Via de gemeenteraad | 7 | 0,249 | -0,270** |
| Via een rechtszaak of juridische procedure | 7 | 0,256 | -0,264** |
| Via een handhavingsverzoek | 4 | 0,199 | -0,216** |
| Via de regionale uitvoeringsdienst (RUD Utrecht) | 3 | 0,168 | -0,170** |
| Via een onafhankelijke instantie (bijvoorbeeld de consumentenbond) | 3 | 0,179 | -0,196** |
| Anders | 6 | 0,233 | -0,178** |
| Ik heb geen overlast gemeld | 70 | 0,459 | 0,566** |
| Respons (N) = 243 | | | |

De meeste respondenten hebben geen overlast gemeld (70%). De meest gebruikte manieren om overlast te melden zijn de gemeente, een belangenvereniging en Eneco. Bij de anders-categorie wordt een aantal keer (4) verwezen naar Gigawiek. Er bestaat een negatieve samenhang tussen het melden van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. De respondenten met de meest negatieve houding maken het meest gebruik van een belangenvereniging.

Waarom wordt er geen overlast gemeld?

Niet iedereen die overlast heeft, meldt dit ook. Het blijkt dat van de respondenten die overlast ervaren (69%), ruim de helft (56%) deze overlast meldt. Tabel 4.12 geeft een overzicht van redenen om geen overlast te melden.

Tabel 4.12: Redenen niet melden overlast

| Vraag: Waarom heeft u geen overlast gemeld? | | | |
|---|--------|------------|---|
| Reden | Aantal | Percentage | Gemiddelde houding ten aanzien van het windpark |
| Er is geen of zeer weinig overlast | 113 | 66,5 | 3,88 |
| Er was overlast, maar dat is opgelost | 6 | 3,5 | 2,79 |
| Er was overlast, maar de overlast is nu een stuk minder | 7 | 4,1 | 2,61 |
| Er is nog steeds overlast, maar er wordt toch niets met mijn melding gedaan | 22 | 12,9 | 1,88 |
| Er is nog steeds overlast, maar iemand anders heeft dit gemeld | 3 | 1,8 | 1,75 |
| Anders, namelijk | 19 | 11,2 | 2,93 |
| Respons (N) = 170 | | | |

Het is niet verrassend dat het ervaren van geen of weinig overlast voor respondenten een reden was om niets te melden. De meeste respondenten die overlast niet melden, doen dat niet omdat zij het gevoel hebben dat er toch niets met de melding wordt

gedaan. Zij hebben gemiddeld een negatieve houding ten aanzien van het windpark. Bijna de helft (48,6%) van de respondenten die overlast gemeld heeft, heeft dat slechts één keer gedaan, terwijl 40,3% meer dan twee keer overlast heeft gemeld.

Tabel 4.13 geeft aan waarom respondenten gestopt zijn met het melden van overlast. Deze vraag is alleen gesteld aan respondenten die aangegeven hebben dat ze in 2015 geen overlast meer hebben gemeld.

Tabel 4.13: Redenen niet meer melden overlast

| Vraag: Waarom heeft u na uw laatste melding geen overlast meer gemeld? | | |
|---|--------|------------|
| Reden | Aantal | Percentage |
| Er is geen overlast meer | 1 | 1,7 |
| De overlast is nu een stuk minder | 9 | 15,5 |
| Er is nog steeds overlast, maar er wordt toch niets met mijn melding gedaan | 28 | 48,3 |
| Er is nog steeds overlast, maar iemand anders heeft dit gemeld | 3 | 5,2 |
| Anders, namelijk | 17 | 29,3 |
| Respons (N) = 58 | | |

Bijna de helft van de respondenten die gestopt is met overlast melden geeft aan dat dit komt doordat men vindt dat er niets met de melding gedaan wordt. Deze groep bestaat echter uit slechts 11% (28 personen). De gehele groep die geen overlast meldt omdat men denkt dat het geen zin heeft of daarmee gestopt is om die reden bedraagt 19,8 % van de totale Respons. Ook de antwoorden bij de categorie-anders bestaan voornamelijk uit opmerkingen dat het melden van overlast geen zin heeft. Het kleine percentage omwonenden dat stopt met het melden van overlast omdat er geen (1,7%) of minder overlast (15,5%) is, bestaat vooral uit respondenten die na 2013 gestopt zijn met het indienen van klachten. Bij de groep respondenten die later stopt met klagen leeft daardoor nog sterker het gevoel dat het indienen van klachten geen zin heeft.

Ten slotte is er gevraagd wanneer men gestopt is met het melden van overlast (zie Tabel 4.14).

Tabel 4.14: Laatste meldingen van overlast

| Vraag: Wanneer was uw laatste melding van overlast? | Aantal | Percentage |
|--|--------|------------|
| Midden 2013 (mei-aug) | 17 | 23,6 |
| Eind 2013 (sept-dec) | 8 | 11,1 |
| Begin 2014 (jan-apr) | 17 | 23,6 |
| Midden 2014 (mei-aug) | 10 | 13,9 |
| Eind 2014 (sept-dec) | 6 | 8,3 |
| Begin 2015 (jan-apr) | 14 | 19,4 |
| Respons (N) = 72 | | |

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het aantal personen dat overlast meldt vanaf de ingebruikname van het windpark al afneemt. Er zijn drie pieken te onderscheiden, al zijn de verschillen absoluut gezien redelijk klein. Het grootste percentage omwonenden is net na ingebruikname (midden 2013) of net na het einde van de inregelperiode (begin 2014)

gestopt met klagen. De derde piek geeft het aantal personen weer wat begin 2015 nog steeds klachten heeft ingediend.

Ervaringen met indienen van klachten

De ervaringen van respondenten uit vragenlijst 1 en 3 met het indienen van klachten zijn op basis van de antwoorden gecategoriseerd in zeven categorieën. Tabel 4.15 geeft aan hoeveel procent van de respondenten in een bepaalde categorie is te plaatsen. Wanneer het antwoord van respondenten bij meerdere categorieën ondergebracht kon worden, is 1 punt evenredig verdeeld over deze categorieën (bijvoorbeeld 0,5 voor elke categorie bij 2 categorieën).

Tabel 4.15: Ervaring met indienen klachten

| | Vragenlijst 1 | Vragenlijst 4 |
|---|----------------------|----------------------|
| Goede/adequate ervaring ⁵³ | 22% | 32% |
| Slechte ervaring | 11% | 0% |
| Bezwaren tegen het park in zijn geheel | 13% | 0% |
| Ontevreden over mate van inspraak. | 13% | 21% |
| Ontevreden over manier van communicatie | 12% | 29% |
| Er wordt niets met de klachten gedaan | 20% | 18% |
| Overig (niet te categoriseren) | 10% | 0% |
| Respons (N) | 73 | 14 |

Een klein aantal respondenten heeft een positieve ervaring met het indienen van klachten (22 en 32%). De respondenten uit vragenlijst 4 die aangeven een goede of adequate ervaring te hebben met het indienen van klachten, hebben voornamelijk in 2013 klachten ingediend. De meerderheid is ontevreden over de mate van inspraak voor omwonenden, de communicatie vanuit de gemeente, RUD of Eneco en het nut van het indienen van klachten. In het geval van inspraak komt erg vaak de uitdrukking terug dat respondenten het gevoel hebben niet serieus genomen te worden. Een aantal respondenten heeft aangegeven ontevreden te zijn over de manier waarop op afstand (met behulp van weergegevens) vastgesteld wordt dat er geen overlast is. Daarnaast zijn de bezwaren tegen het communicatieproces voornamelijk dat het in bepaalde gevallen onpersoonlijk of traag was en het onduidelijk was waar en hoe klachten precies ingediend zouden moeten worden. Een mogelijke oorzaak van de ontevredenheid is de vele manieren waarop klachten ingediend konden worden, evenals de wijzigingen in dit proces over de tijd. Het voornaamste genoemde bezwaar is dat omwonenden het gevoel hebben dat er toch niets met de klachten wordt gedaan. Dit blijkt ook uit vragenlijst 1.

Als aanvulling op deze ervaringen zijn de opmerkingen van respondenten aan het einde van vragenlijst 1 gecategoriseerd. 101 respondenten hebben een opmerking ingevuld. De opmerkingen zijn gecategoriseerd op het type ervaring met het windpark of de betrokken instanties. De volgende onderwerpen worden vijf of meer keer genoemd:

- “De locatie voor de windturbines is verkeerd gekozen” (22x). In een groot deel van de opmerkingen vermelden respondenten dat zij niet zozeer tegen windturbines zijn (in de omgeving Houten), maar dat de locatie verkeerd is gekozen en dat de windturbines te dicht bij huizen staan.
- “De windturbines staan te vaak stil en de opbrengsten van het windpark zijn te laag” (17x).

⁵³ De categorieën goede/slechte ervaring bestaan uitsluitend uit respondenten die niet genoeg informatie hebben gegeven om ze bij de overige vijf categorieën in te delen.

- “Het was beter geweest om andere vormen van duurzame energie toe te passen of de windturbines offshore te plaatsen” (9x).
- “Het besluitvormingsproces is niet goed verlopen en de inspraak van omwonenden was onvoldoende” (9x).
- “Er is een gebrek aan vertrouwen in betrokken instanties” (7x).
- “De ophef die ontstaan is over het windpark is niet geheel terecht” (5x).

4.2.11 Besluitvormingsproces

In vragenlijst 1 is gevraagd aan respondenten die voor 2013 in hun woning zijn gaan wonen of zij toen al op de hoogte waren van de plannen om het windpark te bouwen. 49,1% van de respondenten was al op de hoogte, 34,2% was niet op de hoogte en 16,2% (35 personen) gaf aan dat er toen nog geen plannen waren. Van deze 35 respondenten hebben 23 respondenten de woning echter betrokken toen er al wel plannen waren (tussen 2003 en 2011). Zij waren dus ook niet op de hoogte. Er zijn geen verschillen in houding ten aanzien van het windpark tussen deze verschillende groepen. Vervolgens is aan deze respondenten gevraagd in hoeverre zij zich betrokken voelden bij het besluitvormingsproces met behulp van drie stellingen (zie tabel 4.16). Respondenten konden aangeven dat een stelling niet van toepassing was. Deze stellingen hadden een sterke samenhang en zijn samengenomen tot een maat die de ervaren betrokkenheid meet⁵⁴ tussen de 1 en 5.

Tabel 4.16: Betrokkenheid bij besluitvormingsproces

| Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5). | | | |
|--|------------|-----------|--|
| Stelling | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| Er was voldoende gelegenheid voor inspraak | 2,42 | 1,279 | 0,501** |
| Ik voelde mij betrokken bij het proces | 2,04 | 1,116 | 0,518** |
| Er werd naar mijn mening geluisterd | 2,01 | 1,072 | 0,677** |
| Betrokkenheid bij besluitvormingsproces (samenvoeging 3 stellingen) | 2,16 | 1,036 | 0,626** |
| Respons (N) = 175 | | | |

De tabel laat zien dat respondenten de ervaren mate van betrokkenheid waarden met 2,16 op een schaal van 1 tot 5. Daarmee scoort de ervaren betrokkenheid erg laag. Ook is er een sterke samenhang met de houding ten aanzien van het windpark (0,626). Dit zou er op kunnen duiden dat een deel van de negatieve houding voorkomen had kunnen worden door bewoners meer of beter in het proces te betrekken. Opvallend genoeg zijn er geen significante verschillen tussen bewoners die vooraf wel of niet op de hoogte waren van de plannen voor het windpark wat betreft de ervaren mate van betrokkenheid.

4.2.12 Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties

In vragenlijst 1 is sociaal vertrouwen onder omwonenden gemeten. Dit geeft aan in hoeverre iemand zijn of haar medemens vertrouwt. Het is mogelijk dat de perikelen rond het windpark het sociale vertrouwen hebben verminderd, of dat omwonenden met een laag sociaal vertrouwen negatiever tegenover het windpark staan. Sociaal vertrouwen is gemeten met de volgende vraag:

⁵⁴ De betrouwbaarheid van de meting is hoog (Chronbachs alpha = 0,874).

“Vindt u dat over het algemeen de meeste mensen wel te vertrouwen zijn of vindt u dat men niet voorzichtig genoeg kan zijn in de omgang met anderen?”

Vervolgens antwoordden respondenten op een schaal van 1 tot 10.⁵⁵ 73% procent van de respondenten heeft een 6 of hoger gegeven. Hiermee ligt het gemiddelde onder de respondenten een stuk hoger dan het landelijk gemiddelde van 58% (CBS statline, 2013). Een mogelijke verklaring hiervoor is het gemiddeld hoge opleidingsniveau van de respondenten. Sociaal vertrouwen en opleidingsniveau hangen namelijk positief samen, ook in de uitkomsten van deze vragenlijst. Er is echter weinig samenhang tussen sociaal vertrouwen en de uitkomsten die gebruikt worden om de hoofdvragen te beantwoorden (zoals houding ten aanzien van het windpark). Het windpark lijkt daar dus geen invloed op gehad te hebben.

In vragenlijst 2 is het vertrouwen in betrokken instanties gemeten (Tabel 4.17). Hieruit blijkt dat het vertrouwen in deze instanties gemiddeld laag is. Gigawiek is de enige betrokken instantie waarin het vertrouwen neutraal is. Van de andere instanties hebben omwonenden het minst vertrouwen in Eneco en het meest in de provincie Utrecht. De provincie Utrecht is echter niet direct betrokken bij het afhandelen van meldingen voor overlast en heeft geen direct contact met de omwonenden. Er bestaat voor alle instanties een sterke samenhang met de houding ten aanzien van het windpark. De samenhang wijst erop dat het vertrouwen in het lokale bestuur lager is bij respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het park. Gigawiek daarentegen geniet iets meer vertrouwen van respondenten met een negatieve houding.

Tabel 4.17: Vertrouwen in instanties

| Vraag: Hoeveel vertrouwen heeft u in de onderstaande instanties? Gemeten van 1 (zeer weinig vertrouwen) t/m 5 (zeer veel vertrouwen). | | | | |
|--|------------|-----------|--|---------------------------|
| Instantie | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark | Respons (N) ⁵⁶ |
| Stichting Gigawiek | 2,99 | 1,091 | -0,376** | 137 |
| De provincie Utrecht | 2,76 | 0,929 | 0,612** | 151 |
| De gemeente Houten | 2,65 | 1,094 | 0,673** | 160 |
| De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) | 2,64 | 0,843 | 0,566** | 118 |
| Eneco | 2,45 | 1,000 | 0,705** | 158 |

4.2.13 Communicatie, inspraak en compensatie

In vragenlijst 1 hebben respondenten aangegeven welke maatregelen door de betrokken instanties genomen zouden moeten worden, als de besluitvorming en de bouw van het windpark in Houten opnieuw plaats zouden vinden. Ze hebben hun voorkeur aangegeven voor het type informatie, de manier waarop de informatie gecommuniceerd wordt, de bron van de informatie en maatregelen voor inspraak en compensatie. Een aantal van deze maatregelen is daadwerkelijk uitgevoerd door de betrokken instanties (zie bijvoorbeeld 2.3.4). Respondenten zijn echter niet gevraagd om de in het verleden genomen maatregelen te beoordelen. Ze zijn wel gevraagd om het belang van de maatregelen in een *toekomstige* of hypothetische situatie te beoordelen.

⁵⁵ Een aantal respondenten heeft de vraag niet ingevuld of gemeld dat de vraag ongepast was. Dit heeft ons verbaasd, omdat deze vraag onder andere door het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Sociaal- en Cultureel Planbureau wordt gebruikt. Hierdoor kunnen de gegevens goed vergeleken worden met het landelijk gemiddelde.

⁵⁶ De respondenten hadden de mogelijkheid om bij deze vraag “niet van toepassing” in te vullen. Om deze reden verschilt het aantal respondenten per vraag.

Tabel 4.18: Voorkeur soort informatie

| Vraag: Welke informatie had u willen ontvangen? (meerdere antwoorden mogelijk) | | | |
|---|------------|-----------|--|
| Stelling | Percentage | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| De mogelijke gevolgen van het windpark voor uw wijk of woning | 75 | 0,433 | -0,172* |
| Inspraakprocedures | 54 | 0,500 | -0,410** |
| De energieopbrengst van de windmolens | 51 | 0,501 | 0,196** |
| Anders, namelijk | 17 | 0,380 | -0,164* |
| Geen van bovenstaande | 7 | 0,256 | 0,156* |
| Respons (N) = 242 | | | |

Uit tabel 4.18 blijkt dat meer dan de helft van de respondenten alle drie soorten informatie wil ontvangen. Informatie over de gevolgen voor de wijk of de eigen woning is door het grootste percentage respondenten gekozen. Opvallend is dat respondenten die negatief tegenover het windpark staan vooral informatie over inspraakprocedures willen ontvangen, terwijl respondenten die positief tegenover het windpark staan informatie over de energieopbrengst willen ontvangen. Bij de anders-categorie noemen respondenten voornamelijk kosten en baten van het windpark, gezondheidsrisico's en de plaatsingsmogelijkheden van de windturbines (incl. alternatieve locaties).

Tabel 4.19: Voorkeur informatie

| Vraag: Hoe had u deze informatie willen ontvangen? | | | | |
|--|--|------------|-----------|-----------------------------|
| Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen. | | | | |
| Rang | Manier om informatie te ontvangen | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met betrokkenheid |
| 1 | Een brief | 2,43 | 1,326 | -0,074 |
| 2 | Een internetpagina | 2,86 | 1,179 | -0,254** |
| 3 | Een informatiebureau in de wijk | 3,26 | 1,039 | 0,137* |
| 4 | Discussieavonden in de wijk | 3,31 | 1,021 | 0,180** |
| 5 | Een mededeling met toelichting in de lokale krant | 3,50 | ,861 | -0,354** |
| 6 | Een hoorzitting op het gemeentehuis | 3,50 | ,889 | 0,136* |
| 7 | Een huis-aan-huis bezoek | 3,54 | ,938 | 0,218** |
| 8 | Tijdens een excursie naar een vergelijkbaar windpark | 3,75 | ,674 | -0.007 |
| 9 | Anders, namelijk | 3,90 | ,480 | 0.063 |
| Respons (N) = 242 | | | | |

Respondenten hebben via een top-3 aangeven hoe ze graag geïnformeerd willen worden (zie Tabel 4.19). Om het resultaat eenvoudig en overzichtelijk te houden hebben wij alle alternatieven die niet in een top-3 stonden het cijfer '4' toegekend en zijn de scores opgeteld. De laagste scores genieten de grootste voorkeur. Bewoners hebben een duidelijke voorkeur voor een brief (plaats 1) of een internetpagina (plaats 2). Een informatiebureau en discussieavonden staan op plaats drie en vier. De laatste kolom in de tabel geeft aan in hoeverre de opties samenhangen met de mate dat respondenten

zich betrokken voelden bij het besluitvormingsproces. Opvallend is dat respondenten die zich minder betrokken voelen een iets grotere voorkeur hebben voor manieren die interactief zijn, zoals een discussieavond, een informatiebureau, een hoorzitting of een huis-aan-huis bezoek. Deze manieren kunnen als aanvullend informerend medium dienen en kunnen helpen de betrokkenheid bij het proces te vergroten van omwonenden met een voorkeur voor interactieve communicatie.

Tabel 4.20 laat zien van wie respondenten graag informatie willen ontvangen. Opvallend is dat bewoners een sterke voorkeur hebben voor onafhankelijke experts van een universiteit of TNO (commerciële onafhankelijke experts hebben duidelijk een veel lagere voorkeur). Op ruime afstand volgt de verantwoordelijke wethouder. Er is geen verband tussen houding ten aanzien van het windpark en deze twee informatiebronnen. Deze voorkeur wordt dus breed gedragen. Hoe negatiever de houding ten aanzien van het windpark is hoe liever men informatie wil ontvangen van juristen of een belangenvereniging die voor of tegen het windpark is. Respondenten met een negatievere houding hebben dan ook meer vertrouwen in Gigawiek. Hoe positiever de houding, hoe groter de voorkeur is voor informatie vanuit de energiemaatschappij, ambtenaren en de projectontwikkelaar. Respondenten met een positievere houding hebben dan ook meer vertrouwen in deze instanties.

Tabel 4.20: Voorkeur bron van informatie

| Vraag: Van wie had u deze informatie willen ontvangen? | | | | |
|--|--|------------|-----------|--|
| Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen. | | | | |
| Rang | Informatiebron | Gemiddelde | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| 1 | Onafhankelijke experts van een universiteit of TNO | 2,24 | 1,271 | 0,031 |
| 2 | De verantwoordelijke wethouder | 3,02 | 1,242 | -0,084 |
| 3 | Omwonenden van een vergelijkbaar windpark | 3,39 | 0,919 | 0,102 |
| 4 | Onafhankelijke experts van een commercieel bureau | 3,47 | 0,934 | 0,112 |
| 5 | Ambtenaren van de gemeente | 3,57 | 0,886 | -0,176** |
| 6 | Een belangenvereniging die voor of tegen het windpark is | 3,59 | 0,832 | 0,215** |
| 7 | De energiemaatschappij die het park gaat beheren | 3,60 | 0,789 | -0,276** |
| 8 | Juristen die u kunnen bijstaan tijdens eventuele rechtszaken | 3,69 | 0,767 | 0,311** |
| 9 | Gemeenteraadsleden | 3,72 | 0,677 | -0,006 |
| 10 | De projectontwikkelaar | 3,79 | 0,603 | -0,196** |
| 11 | Anders, namelijk | 3,96 | 0,293 | 0,070 |
| | Respons (N) = 242 | | | |

Tabel 4.21 laat zien dat meer dan de helft van de respondenten een duidelijke voorkeur heeft voor drie maatregelen.

- De eventuele waardedaling van woningen in de omgeving van het windpark vergoeden. Vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark hebben een voorkeur voor deze maatregel.
- Alle omwonenden ontvangen goedkopere energie. Deze maatregel heeft een breed draagvlak onder voor- en tegenstanders.

- Voor de bouw van het windpark een vragenlijst afnemen onder bewoners om het draagvlak voor het windpark te bepalen. Vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark hebben een voorkeur voor deze maatregel.

Opvallend is dat alle drie de maatregelen niet of slechts gedeeltelijk bij het windpark Houten zijn toegepast (zie hoofdstuk 2). Verder is opvallend dat vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ook een raadgevend referendum zouden willen. Respondenten met een positieve houding willen vaker obligaties hebben van het windpark. Maatregelen die ten goede komen aan de gemeenschap zoals een voorziening in de wijk of duurzaamheidsfonds lijken nauwelijks op steun te kunnen rekenen. Een aanvullende maatregel die respondenten een aantal keer noemden is een transparanter en eerlijker besluitvormingsproces.

Tabel 4.21: Voorkeur maatregelen voor inspraak en compensatie

| Vraag: Welke maatregelen hadden de betrokken instanties volgens u moeten nemen? (meerdere antwoorden mogelijk) | | | |
|---|----------------|-----------|--|
| Stelling | Percentage (%) | Spreiding | Samenhang met houding ten aanzien van het windpark |
| De eventuele waardedaling van woningen in de omgeving van het windpark vergoeden | 57 | 0,495 | -0,357** |
| Alle omwonenden ontvangen goedkopere energie | 54 | 0,499 | 0,055 |
| Voor de bouw van het windpark een vragenlijst afnemen onder bewoners om het draagvlak voor het windpark te bepalen | 52 | 0,501 | -0,325** |
| Een onafhankelijke partij registreert overlast en treedt handhavend op wanneer normen overschreden worden | 37 | 0,483 | -0,106 |
| Twee jaar na oplevering van het windpark kunnen bewoners zich in een raadgevend referendum uitspreken over het voortbestaan van het park | 33 | 0,473 | -0,573** |
| De windmolens bij een lage zonnestand stil zetten | 23 | 0,423 | -0,278** |
| Bomen planten om het uitzicht te verbeteren en de slagschaduw te verminderen | 22 | 0,417 | -0,070 |
| Omwonenden de mogelijkheid geven om hun huis tegen een redelijke prijs te verkopen, als de normen voor overlast twee jaar na oplevering van het windpark nog steeds worden overschreden | 21 | 0,412 | -0,201** |
| Isolerende maatregelen tegen geluidsoverlast vergoeden voor woningen in de omgeving van het windpark | 19 | 0,396 | -0,122 |
| De windmolens 's nachts stil zetten | 19 | 0,390 | -0,361** |
| De mogelijkheid om financieel deel te nemen aan het park (obligaties) | 16 | 0,368 | 0,230** |
| Anders, namelijk | 13 | 0,335 | -0,152* |
| Geen van bovenstaande | 9 | 0,282 | 0,306** |
| Een voorziening in de wijk om de overlast te compenseren, bijvoorbeeld een theater, een zwembad of een sportveld | 5 | 0,209 | 0,006 |
| Een gemeentelijk duurzaamheidsfonds om lokale duurzame initiatieven te bekostigen. | 5 | 0,226 | 0,111 |
| Respons (N) = 242 | | | |

4.3 Conclusie

Voor beantwoording van hoofvraag 3 zijn drie vragenlijsten afgenomen onder omwonenden van het windpark, één vragenlijst afgenomen onder het burgerpanel in Houten, en een analyse gedaan van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Houten. De eerste en meest omvangrijke vragenlijst is ingevuld door 252 van de 820 huishoudens binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons (30,7%) hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevroegde omwonenden tegen het windpark aankijken.

Wat vinden omwonenden en inwoners van Houten van het windpark?

De houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden is eerder negatief dan positief (2,86 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 zeer negatief is, 5 zeer positief en 3 neutraal). Ook hebben omwonenden meer overlast van het windpark Houten dan van andere mogelijke bronnen van overlast, zoals omliggende snelwegen en het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Omwonenden zijn echter erg verdeeld in hun mening en er is een grote groep tegenstanders.

De meerderheid van de respondenten (53,2%) vindt dat de windturbines te weinig draaien. Dit resultaat lijkt te impliceren dat het windpark meer zou moeten draaien en is dus in tegenspraak met de negatieve houding ten aanzien van het windpark. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn omdat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren (zoals bij visuele overlast door het windpark). Omwonenden vinden gemiddeld dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines dierenleven verstoort. Ze vinden gemiddeld niet dat de windturbines een bedreiging vormen voor de veiligheid.

Omwonenden zijn voor duurzame energie en ondersteunen de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Houten. Er is iets minder steun voor windenergie op land, maar nog steeds meer steun dan voor niet-duurzame energiebronnen. Ook vinden omwonenden de bijdrage van de windturbines aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk.

Inwoners van Houten die niet in de directe omgeving (d.w.z. binnen een straal van 1 kilometer) van het windpark wonen zijn veel positiever over het windpark (3,71 op een schaal van 1 tot 5) en over windenergie in het algemeen. Het verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat niet-omwonenden geen directe overlast van het park ondervinden. Er is namelijk een sterke samenhang tussen de ervaring van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. Het verschil tussen omwonenden en niet-omwonenden toont aan dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van de afstand tussen woning en windpark.

Hoe ervaren omwonenden eventuele overlast van het windpark?

Een aanzienlijk deel van de omwonenden ervaart overlast van het uitzicht op het windpark (52%), geluid (33%) en slagschaduw (34%). Deze overlast is over de tijd slechts in kleine mate verminderd, ondanks maatregelen die genomen zijn om de overlast te verminderen.

Ongeveer 1/3 van de omwonenden die bekend is met de maatwerkvoorschriften vindt dat de overlast hierdoor (na de inregelperiode) niet verminderd is, terwijl ongeveer 1/3 vindt dat de overlast hierdoor wel is verminderd. Ongeveer een kwart (27,8%) van deze omwonenden vindt de voorschriften niet streng genoeg, terwijl 16,7% ze te streng vindt.

De rest van deze omwonenden vindt de voorschriften streng genoeg (30,9%) of heeft geen mening / wil zijn mening niet delen (24,7%).

Visuele hinder blijkt de grootste bron van overlast blijkt te zijn, terwijl discussies vooral over geluidshinder en slagschaduw gaan. De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines door omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energieproductie van het windpark dan aan de eventuele visuele hinder.

Hoe ervaren omwonenden het melden van eventuele overlast?

Het merendeel van de respondenten (70%) heeft geen overlast gemeld. Omwonenden die overlast melden doen dat vooral via een belangenvereniging, de gemeente of Eneco. Meldingen van overlast via de gemeente nemen al sinds ingebruikname van het windpark af. Het blijkt dat de meeste omwonenden de overlast niet (meer) melden omdat zij het gevoel hebben dat hier toch niets mee wordt gedaan. Omwonenden zijn over het algemeen ontevreden over de manier waarop meldingen afgehandeld worden. De voornaamste bezwaren zijn dat zij het gevoel hebben niet serieus genomen te worden en dat de communicatie vanuit de betrokken instanties onduidelijk en traag is. Het is echter ook belangrijk om te vermelden dat een aanzienlijk deel van de omwonenden geen overlast ervaart (31% van de respondenten), of positief is over de afhandeling van meldingen van overlast (22%).

Wat vinden omwonenden van maatregelen die betrokken instanties kunnen nemen met betrekking tot inspraak, communicatie en compensatie?

De ervaren betrokkenheid in het besluitvormingsproces is laag en er is gemiddeld weinig vertrouwen in de betrokken instanties. Dit impliceert dat de maatregelen die door deze instanties genomen zijn met betrekking tot inspraak van omwonenden volgens omwonenden niet voldoende waren. In dit onderzoek is daarom onderzocht welke mogelijkheden en manieren van communicatie de voorkeur hebben van omwonenden. Omwonenden willen zo volledig mogelijk geïnformeerd worden, met een nadruk op de gevolgen voor henzelf en primair via een brief en het internet. Interactieve methoden kunnen een aanvullende taak hebben om de betrokkenheid te vergroten. Het is van belang dat bij de verstrekking van deze informatie onafhankelijke kennispartijen betrokken zijn, naast de verantwoordelijk wethouder. Maatregelen die breed gedragen worden zijn de waardedaling van woningen vergoeden, de elektriciteit voor omwonenden goedkoper maken en vooraf het lokale draagvlak voor een windpark bepalen middels een vragenlijst onder potentiële omwonenden. Mogelijkheden die ten goede komen aan de gemeenschap als geheel zoals een duurzaamheidsfonds krijgen weinig steun.

5. Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?

5.1 Aanpak

Voor het beantwoorden van deze hoofdvraag wordt ingezoomd op de rol van de gemeente richting initiatiefnemers en omwonenden, en de rol van Eneco richting gemeente en omwonenden. Daarnaast wordt kort ingegaan op de rol van UWind, de Provincie Utrecht en de RUD. Er wordt gebruik gemaakt van documentatie, interviews en de resultaten van de vragenlijst. Het hoofdstuk start met het schetsen van de context (op basis van documentenanalyse) omdat deze context invloed heeft gehad op de invulling van de rollen.

5.2 Context

Toen de gemeente Houten in 1999 haar duurzame energie-ambities vorm gaf en windenergie identificeerde als een belangrijke optie om die ambities te realiseren, was de overtuiging van gemeente en initiatiefnemers (Eneco en UWind) dat het park voor 2005 gerealiseerd zou zijn. Zoals eerder aangeven (zie 2.3.1) heeft de gemeente zelfs gedacht aan de mogelijkheid voor 2005 twee windparken te realiseren. Om verschillende redenen is realisatie voor 2005 niet gelukt:

- In 2002 hebben de ontwikkelingen op een lager pitje gestaan omdat Houten vanuit het perspectief van de Provincie Utrecht op de muziek vooruit liep (zie 2.3.4, voetnoot 17). Na het tekenen van het BLOW-akkoord en de ontwikkeling van het Windplan in 2002, kwam het gemeentelijk en provinciaal spoor samen.
- REMU werd in 2003 overgenomen door Eneco. Deze overname heeft tijd gekost (REMU stond sinds zomer 2002 in de "etalage" nadat de overheid een overname door het Spaanse Endesa had tegengehouden) en ook invloed op het tijdspad van het windpark gehad. In "Gegrepen door de Wind" (UWind, geen datum) staat: *"Ook kost de samenwerkingsovereenkomst tussen UWind en REMU om de verhoudingen tussen beide organisaties goed vast te leggen, veel tijd en stagneert de communicatie enige tijd tijdens de ingewikkelde fusiebesprekingen met Eneco."*
- De tegenstand onder oorspronkelijke omwonenden die zich verenigen in het Actiecomité Amsterdam-Rijnkanaal/Veerwagenweg is – vanaf 2003 - groot.
- Gevoed door de bezorgdheid van omwonenden en ook geschrokken door de ervaringen opgedaan tijdens de studiereis naar Bad Bentheim in Duitsland, stelde de gemeente strenge eisen aan geluid en slagschaduw en werden uitgebreide studies uitgezet. Na indicatieve geluidsmetingen in 2003, duurde de eerste meetronde om het referentiegeluid vast te stellen een jaar (2004), waarbij het niet lukte voor alle windrichtingen voldoende gegevens te verzamelen. Ook de tweede meetronde kostte een jaar (2005).⁵⁷

Met de vertraging van de realisatie van het windpark kwam de verdere ontwikkeling van het windpark samen te lopen met de doorontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid. Hierdoor veranderde het perspectief. Bij het locatiekeuze proces werd destijds een kanttekening geplaatst bij locatie ARK 't Goy vanwege het grootste aantal omwonenden van alle geselecteerde locaties. Met VINEX Houten Zuid werd het aantal belanghebbenden (gedefinieerd als omwonenden binnen een straal van een kilometer van het windpark) op locatie ARK-Veerwagenweg verveelvoudigd en veel groter dan het aantal omwonenden van locatie ARK 't Goy. Dit aspect speelde in het proces om te komen tot de locatiekeuze geen rol. In de notitie "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" (gemeente Houten, februari 2003) werd het perspectief geschetst in de situatie dat het windpark er al zou staan: *"Binnen de rondweg is de wijk De Hoon (III en IV) geprojecteerd. De woningen in deze wijk blijven ver buiten de geluidscontour van de*

⁵⁷ Kupers en Niggebrugge (december 2006) Metingen referentieniveau windpark ARK-Veerwagenweg Houten.

turbines; deze loopt zelfs nog voor de rondweg. De turbines zullen uiteraard vanuit bepaalde standpunten wel – gedeeltelijk – zichtbaar zijn, zeker in het stadium dat de beplanting in de wijk nog erg jong is. Wellicht is er een relatie te leggen met duurzaamheid in de wijk zelf door een verwijzing naar het gebruik van duurzame energie.” De notitie gaat niet in op eventuele weerstand van de toekomstige bewoners van De Hoon III en IV ten aanzien van het windpark en hoe daar dan mee om te gaan. Dit is alleen te begrijpen onder de veronderstelling dat het windpark er al zou staan als de huizen opgeleverd werden. Immers, met concreet uitzicht op de windturbines is het waarschijnlijker dat de woningen alleen gekocht zouden zijn door mensen die positief staan tegenover windturbines (ook in hun “achtertuin”) of ten aanzien daarvan een neutrale houding hebben. Vallen de turbines in dat geval in de praktijk toch tegen, dan ligt klagen over het windpark bij instanties minder voor de hand (maar is ook dan uiteraard niet uitgesloten). Nu ontstond er wel veel weerstand in de nieuwe wijk en werd Gigawiek als belangenbehartiger en spreekbuis opgericht.

Een ander belangrijk aspect bij windpark Houten is dat tegenstanders van het windpark tot het laatste moment het idee hebben gehad dat er iets te halen viel, dat wil zeggen: dat het windpark er alsnog niet zou komen. Aanknopingspunten hiervoor meende men te vinden in de vernietiging van het bestemmingsplan en de milieuvergunning door de Raad van State, de verdeeldheid in de gemeenteraad bij stemmingen over het windpark en de uitslag van de gemeenteraadverkiezingen in 2010 (waarbij ITH grootste partij en VVD een na grootste partij werd, beide met een anti-windpark-standpunt in het verkiezingsprogramma). Ook het van rechtswege vervallen van de milieuvergunning werd door sommige tegenstanders van het windpark als argument gebruikt om het windpark opnieuw in de gemeenteraad ter discussie te stellen.

De gemeente is er niet in geslaagd de boodschap over te brengen dat het windpark er wel degelijk zou komen, hoe duidelijk de uitleg van de gemeente ook is geweest met betrekking tot bovengenoemde aanknopingspunten:

- De argumenten voor vernietiging van het bestemmingsplan waren administratief van aard en makkelijk te repareren;
- Met de milieuvergunning dacht Houten met het worst-case-scenario juist een innovatieve oplossing te hebben gekozen die de burgers maximaal zou beschermen;
- Een meerderheid bij een stemming in de gemeenteraad is een democratische meerderheid, in 2010 is een college gevormd dat – onder voorwaarden – wel verder wilde met het windpark;
- Het van rechtswege komen te vervallen van een vergunning is niet hetzelfde als het vernietigen van een vergunning en dus geen aanleiding geweest een nieuwe discussie over het windpark te starten.

De hierboven beschreven context maakt van het windpark Houten een unieke casus. Uit wat niet goed of minder goed gegaan is, kunnen zeker lessen voor de toekomst getrokken worden. Hierbij geldt echter wel dat ieder volgend windpark in zijn eigen context bekeken en aangepakt moet worden.

5.3 Rol gemeente Houten

5.3.1 Rol richting initiatiefnemers

Gedurende de ontwikkeling van het windpark heeft de gemeente een groot aantal verschillende rollen gehad. Na de keuze voor locatie ARK-Veerwagenweg en het afvallen van andere initiatiefnemers (GEN, firma Jongerius), was de rol ten opzichte van Eneco en UWind in de planningsfase vooral faciliterend en voorwaardenscheppend. Als grondeigenaar van de locatie van het beoogde windpark was de gemeente een speler en daarnaast diende de ontwikkeling van het windpark afgestemd te worden met de Provincie. De gemeente heeft in 2005 de vrijstellingsprocedure ex artikel 19.2 Wet

Ruimtelijke Ordening opgestart en heeft parallel daaraan een bestemmingsplanprocedure ingezet.

In de realisatiefase was de rol van de gemeente vooral die van bevoegd gezag voor wat betreft de aanvraag van de milieu- en bouwvergunning. Nadat de milieuvergunning van 15 december 2009 op 1 januari 2011 van rechtswege was komen te vervallen, heeft de gemeente in nauw overleg met Eneco ervoor gekozen zwaardere eisen te stellen dan geëist door het Activiteitenbesluit milieubeheer ten aanzien van geluid en slagschaduw.

In de operationele fase is de rol van de gemeente nog steeds die van bevoegd gezag. Klachtenafhandeling, controle op naleving en (indien nodig) handhaving van de wettelijke normen en – waar relevant – de maatwerkvoorschriften zijn in deze fase toegevoegd aan het gemeentelijk takenpakket. Vanaf juli 2014 is de klachtenafhandeling, controle op naleving en handhaving overgedragen aan de RUD.

Wat is goed gegaan?

- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).

Wat is niet goed gegaan?

- De vernietiging van bestemmingsplan en milieuvergunning had mogelijk voorkomen kunnen worden door te leren van vergelijkbare procedures elders in het land.
- De gemeente heeft nooit goed beargumenteerd waarom op locatie ARK-Veerwagenweg turbines van 2 MW met een ashoogte van 105 m toch mogelijk waren terwijl het locatiekeuze-onderzoek uit had gewezen dat op deze locatie turbines van 1,5 MW met 60 m ashoogte vanwege geluid en slagschaduw geen optie waren. Het lijkt erop dat initiatiefnemers Eneco en UWind een belangrijke rol hebben gehad de gemeente te overtuigen te kiezen voor grotere (in MW) en hogere turbines (zie ook 2.3.2).
- De gemeente heeft – met instemming van Eneco - zeer strenge maatwerkvoorschriften opgelegd aan het windpark (die resulteren in significant lagere elektriciteitsproductie, zie 6.4.1), maar is er (vooralsnog) niet in geslaagd het draagvlak voor het windpark bij een deel van de omwonenden (vooral in De Hoon III en IV) te vergroten (tegenstanders vinden de maatwerkvoorschriften niet streng genoeg, voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien, zie hoofdstuk 4). Het doel van de maatwerkvoorschriften is de omwonenden optimale bescherming te bieden, maar dit wordt door een relatief groot deel van de omwonenden niet zo ervaren.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente (en later RUD) naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren. Deels is dit terug te voeren op de historie waarin oude afspraken eerst in een vergunning zijn vastgelegd (en later in het Besluit maatwerkvoorschriften) zonder dat er bij het maken van de afspraken goed is nagedacht of naleving goed te controleren viel. Terwijl de turbines al draaiden moest de gemeente nog leren werken met de voorschriften.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften (vertaald in rekenregels) zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn (zie ook 3.2):
 - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd o.b.v. alleen windsnelheden en meldcodes.

- De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.
- Op basis van de door Eneco aan de gemeente geleverde SCADA-data, had de gemeente in een aantal gevallen overschrijdingen kunnen constateren. Dit is niet gebeurd omdat de gemeente zich beperkte tot checks op en rond het tijdstip van een klacht.
- In plaats van routinechecks n.a.v. klachten had de gemeente de SCADA-data over langere perioden (bijvoorbeeld 2 jaarlijkse controles) kunnen opvragen om voor langere perioden inzicht te krijgen in het naleven van de maatwerkvoorschriften (analyse van de meetgegevens rond het moment van een klacht geven – ook indien goed uitgevoerd – slechts een beperkt inzicht in de naleving van de maatwerkvoorschriften). De ontvangen klachten had de gemeente dan mee kunnen nemen in deze controles. Een dergelijke procedure zou duidelijk gecommuniceerd moeten worden naar omwonenden want impliceert dat niet ad-hoc wordt gereageerd op geluidsklachten.
- Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.

5.3.2 Rol richting omwonenden

Met de draagvlaktest windenergie (1999) heeft de gemeente haar inwoners gevraagd zich uit te spreken over verschillende aspecten van windenergie. De uitkomsten van de draagvlaktest hebben de gemeente gesterkt haar duurzame energie-ambitie voor een groot deel met windenergie in te vullen. Het belang van communicatie richting inwoners werd onderkend en leidde tot het opstellen van een communicatiestrategie (mei 2000) dat specifiek gericht was op windenergie. Inwoners werden geïnformeerd (via artikelen in 't Groentje en een informatieavond) en hebben de mogelijkheid gehad te reageren op en suggesties te doen voor de locatiekeuze. Voordat de locatiekeuze vastgelegd werd was er mogelijkheid tot inspraak (begin 2001). In 2002 konden de bewoners opnieuw inspreken met betrekking tot de inrichting van de locatie ARK-Veerwagenweg. Daarna zijn bewonersavonden georganiseerd en zijn de toenmalige omwonenden thuis bezocht om hen te informeren over de voortgang (2003). In 2004 hebben een aantal omwonenden deelgenomen aan de studiereis naar Bad Bentheim.

In de periode die volgde werden ontwerp-bestemmingsplan opgesteld, milieu- en bouwvergunning aangevraagd en konden de omwonenden gebruik maken van het formele recht van inspraak bij de gemeente (het indienen van zienswijzen). Dit was ook het moment dat de eerste planschadeverzoeken werden ingediend, eveneens bij de gemeente.

Vanaf 2005 diende een nieuwe groep omwonenden zich aan: de bewoners van de wijken Polders en Waters (De Hoon III en IV). Uit een brief aan een bewoner van De Hoon IIa (zie figuur 5.1 voor de ligging) blijkt dat de gemeente geattendeerd is dat ook deze omwonenden tijdig en goed geïnformeerd moesten worden: *"Door uw en andere reacties van bewoners van De Hoon IIa is de gemeente erop geattendeerd de toekomstige bewoners van De Hoon III/IV eerder en beter te informeren."* Dit informeren bestond voornamelijk uit het aanbieden van een informatiefolder aan de projectontwikkelaars (en het verzoek die met de geïnteresseerde kopers te delen), en – vanaf De Hoon IV – het laten tekenen van een verklaring door kopers dat men bekend was met de ontwikkeling/realisatie van het windpark, aldus informatie van de gemeente.



Figuur 5.1: Naamgeving deelwijken tijdens planvorming VINEX-locatie Houten Zuid

Met ingebruikname van het windpark was de rol van de gemeente die van loket voor vragen en klachten. Omdat de weerstand tegen het windpark groot bleef zijn er bewonersavonden georganiseerd om te praten over oplossingen, en is de wethouder (samen met Eneco) de wijk ingegaan.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften geluid zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen (zelfs nu dit ten koste gaat van de duurzame energieproductie in de gemeente, zie 6.4).
- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De bereidwilligheid ook 's nachts gebeld te kunnen worden voor (geluids)klachten door "vaste" klagers.
- Het laten uitvoeren van een onafhankelijk geluidsonderzoek aan het einde van de inregelperiode.
- Het hanteren van een overgangsregeling toen de klachtenmelding overging van gemeente naar Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht (RUD). Klachten werden doorgestuurd en de RUD is ingewerkt in het dossier wind (waarmee in de Provincie Utrecht in tegenstelling tot andere provincies nog weinig ervaring was/is).
- De gemeente heeft richting Eneco handhavend opgetreden met betrekking tot een vermeende geluidsoverschrijding in maart en mei 2014 en daarmee laten zien de maatwerkvoorschriften serieus te willen nemen.
- De gemeente heeft zich coulant opgesteld bij het toekennen van planschade onder de nieuwe wetgeving.

Wat is niet goed gegaan?

- De besluitvorming rond de locatiekeuze (waarom deze locatie en niet de andere twee die beter scoorden?) en de configuratie van het windpark (2 MW, 105 m, terwijl de locatie daar ongeschikt voor werd geacht) was onduidelijk en is moeilijk uit te leggen aan de omwonenden.
- Ondanks de informatievoorziening is de gemeente er niet in geslaagd de omwonenden van locatie ARK-Veerwagenweg eerder bij het proces te betrekken. Deze omwonenden zijn zich pas in 2003 actief gaan verzetten tegen het windpark

- en hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten rond locatiekeuze (2001) en inrichtingsplannen van de locatie ARK-Veerwagenweg (2002).
- De naamgeving van het windpark heeft voor verwarring gezorgd wat betreft de exacte locatie van het park. In de periode 2000-2003 is door de gemeente voornamelijk naar het plan verwezen als het project bij/aan/langs De Meerpaal. Deze benaming is vervolgens ook overgenomen door de Provincie (Wind- en Streekplan). Vanaf 2005 is dat beter gegaan.
 - In het lange traject tot aan realisatie zijn een groot aantal wetten veranderd (WRO, Activiteitenbesluit, planschade, Crisis & Herstel), zie 2.4. Hoewel de gemeente geen invloed heeft op veranderende wetgeving, hadden de omwonenden actiever geïnformeerd kunnen worden over deze wijzingen en de consequenties die dat meebracht voor bijvoorbeeld de beroepsprocedures ten aanzien van het windpark. Hoewel iedere burger geacht wordt de wet te kennen, is dat in de praktijk vaak niet het geval. De gemeente had daar in de communicatie met de omwonenden meer rekening mee kunnen houden, en juridische kwesties/interpretaties beter zelf proactief kunnen uitleggen dan dat over te laten aan de juridische adviseurs van omwonenden. Voorbeelden zijn de locatie van turbine 3 in beleidscategorie III (Windplan), de consequenties van de vernietiging van het bestemmingsplan en de milieuvergunning, en de relatie tussen planschade en WOZ (zie volgende punt). Door het speelveld duidelijk te markeren (wat ligt vast, waar is nog ruimte voor inbreng, hoe werken de procedures) wordt het meer een gezamenlijk traject dan een situatie van "wij tegen zij".
 - Omwonenden hebben in het kader van de WOZ brieven gekregen van de gemeente met daarin de waardedaling van hun woning. In die brieven staat het windpark expliciet genoemd. Dit heeft verwachtingen met betrekking tot planschade-uitkering gewekt die voorkomen hadden kunnen worden, bijvoorbeeld door omwonenden zorgvuldiger te informeren dat planschade en WOZ juridisch gezien aparte trajecten zijn.
 - De gemeente lijkt de kracht van zowel Actiecomité ARK-Veerwagenweg als Gigawiek onvoldoende ingeschat te hebben. Al in oktober 2003 (ter voorbereiding van een bewonersavond) benadrukte de communicatieadviseur van de gemeente: *"Wel duidelijk zijn over stations die al gepasseerd zijn: die windmolens komen er!"*. Zoals al vastgesteld in 5.2: de tegenstanders waren overtuigd dat ze het windpark tegen konden houden (al dan niet daarvan overtuigd door juridische adviseurs). De frustratie dat dat uiteindelijk niet gelukt is, als ook de ervaren overlast in met name de inregelperiode, hebben voor een situatie gezorgd waar geen van de betrokken partijen (omwonenden, gemeente, Eneco) gelukkig mee is.
 - De gemeente heeft weliswaar de projectontwikkelaars van De Hoon III en IV gevraagd hun potentiële kopers te informeren. Er is echter niet gemonitord of dat ook daadwerkelijk gebeurd is. Hetzelfde geldt voor het tekenen van de verklaring door kopers in De Hoon IV. Er zijn kopers die zo'n verklaring inderdaad getekend hebben, maar het is bij de gemeente niet bekend of iedereen dat (bewust) gedaan heeft c.q. niet gedaan of geweigerd heeft.
 - De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Het begon met het piketnummer Openbare Werken dat 24 uur bereikbaar zou moeten zijn, maar in praktijk niet werkte. Daarna kon de gemeente of gebeld of gemaïld worden. Dit heeft in meerdere situaties geleid tot wederzijdse frustratie. Omwonenden die zich niet gehoord voelden terwijl ze meenden op de juiste manier geklaagd te hebben versus gemeenteambtenaren die meenden de klacht te laat onder ogen te hebben kregen zodat observatie niet meer mogelijk was. Ook Eneco had een eigen klachtenmeldpunt. Klagers werd gevraagd zowel bij Eneco als de gemeente te klagen maar dit is nooit goed afgestemd.

- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door de gemeente afgehandeld.
- De inregelperiode en het einde van de inregelperiode zijn van tevoren niet goed gecommuniceerd naar de omwonenden. In de ideale situatie was de inregelperiode een gezamenlijk leerproces geworden van Eneco en omwonenden (waarbij de gemeente waar nodig faciliterend had kunnen zijn). Nu vroegen omwonenden al in 2013 meermaals om handhaving van geluidsnormen en nulhinder slagschaduw terwijl de gemeente op dat moment niet handhaafde omdat Eneco aan het inregelen was en daarvoor een half jaar gekregen had. Het feitelijk eind van de inregelperiode is niet expliciet gecommuniceerd aan omwonenden. De inregelperiode had beter ook explicieter in de maatwerkvoorschriften opgenomen kunnen worden.
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft te wensen overgelaten, waarmee de omwonenden niet de maximale bescherming hebben gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).
- Omdat de gemeente haar methode van controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft overgedragen op de RUD, laat ook de controle van de RUD te wensen over.

5.4 Rol Eneco

5.4.1 Rol richting gemeente

Eneco (tot 2003 onder de naam REMU) is samen met UWind initiatiefnemer voor de realisatie van een windpark in Houten. Al in oktober 1999 sloten Eneco en UWind een samenwerkingsovereenkomst die zich richtte op realisatie van een windpark op de locatie ARK-Veerwagenweg. Door de keuze van de gemeente voor deze locatie in 2001, kwamen andere initiatiefnemers buiten spel te staan. Met de gemeente werd een grondovereenkomst gesloten (later vernieuwd omdat de termijn van 5 jaar verlopen was) en tijdens de feitelijke projectontwikkeling had Eneco de leiding voor wat betreft het verkrijgen van de milieu- en bouwvergunning. Onderdeel van het vergunningetraject was het uitzetten van divers onderzoek om de vergunningaanvragen te onderbouwen. In het vergunningetraject is nauw samengewerkt met de gemeente wat niet heeft kunnen voorkomen dat de Raad van State de milieuvergunning vernietigde. Eén van de onderdelen waarin Eneco is meegegaan met de gemeente zijn de extra strenge maatwerkvoorschriften met betrekking tot geluid en slagschaduw.

Wat is goed gegaan?

- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen m.b.t. geluid en slagschaduw. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- De vernietiging van bestemmingsplan en milieuvergunning had mogelijk voorkomen kunnen worden door te leren van vergelijkbare procedures elders in het land.
- Er lijken in het realisatie traject verkeerde inschattingen gemaakt te zijn met betrekking tot de impact van de maatwerkvoorschriften op de elektriciteitsproductie (zie 6.4). Waar Eneco (en UWind) in 2008 nog schreven dat de productie 18 GWh zou bedragen en zeker niet minder dan 17 GWh (Eneco en UWind, 2008) en ook in het prospectus van de obligatie-uitgifte in 2013 nog ruim

16 GWh verwacht werd (Ecofys, 2013), valt de werkelijke productie (11,1 GWh in 2014 bijvoorbeeld) veel lager uit.

- Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Eneco heeft de gemeente en RUD onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) SCADA-data geleverd die een zorgvuldige controle op naleving van de maatwerkvoorschriften onmogelijk maakt.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over. Voorbeelden zijn het niet communiceren van het ontbreken van V_{10} -data in september 2014 (terwijl de turbines een deel van de tijd wel draaiden) en de problemen met V_{10} -mast signaal en sturingsmechanisme in mei 2015.

5.4.2 Rol richting omwonenden

Als exploitant van het windpark is Eneco de buurman geworden van de omwonenden. Contact tussen Eneco en omwonenden vindt plaats via klachtenmeldingen (tegenwoordig indirect via de RUD), via de obligaties (alleen omwonenden die obligatiehouder zijn) en via de verkoop van Houtense windstroom.

Wat is goed gegaan?

- Eneco heeft de intentie gehad als goede buurman het park te exploiteren. Goede voorbeelden hiervan zijn de oplossing die gezocht en gevonden is voor het "mishoorn"-geluid en de verstoorde TV-ontvangst, de mogelijkheid direct telefonisch contact op te nemen met de beheerder van het park voor alle omwonenden (dit laatste is inmiddels niet meer het geval), de maatregelen die genomen zijn (extra sensoren) om slagschaduw te voorkomen. Ook is Eneco mee de wijk in gegaan om te praten over de problemen.
- Eneco heeft de obligatiehouders niet de dupe laten worden van de lagere elektriciteitsproductie door het windpark.
- Er zijn omwonenden die na de inregelperiode tevreden zijn met het park.

Wat is fout gegaan?

- Eneco wordt niet gewaardeerd voor het accepteren van de maatwerkvoorschriften: voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien, tegenstanders vinden de voorschriften niet streng genoeg. De elektriciteitsproductie door het windpark is wel substantieel lager als gevolg van de maatwerkvoorschriften (zie 6.4).
- De uitnodiging om te financieel te participeren in het park was aan de late kant (de inregelperiode was al gestart) en heeft op die manier niet tot nauwelijks bijgedragen aan draagvlakvergroting (participanten waren in de regel al positief).
- Tijdens een bewonersavond die als doel had gezamenlijk naar oplossingen te zoeken zijn de onderlinge spanningen alleen maar vergroot. De speelruimte waarbinnen oplossingen gezocht konden worden strookte niet met de ideeën en verwachtingen van omwonenden. Deze avond is als zeer negatief ervaren.
- Een te grote groep omwonenden is ontevreden gebleven. Eneco heeft de kans gemist de inregelperiode als een gezamenlijk leertraject met de omwonenden op te pakken met duidelijke wederzijdse spelregels en communicatielijnen.
- De boosheid en frustratie die uit het voortraject (inspraak, vergunningen) is meegenomen is onderschat.
- Eneco heeft in mei 2015 omwonenden met geluidsklachten onjuist geïnformeerd door te stellen dat er geen storingen waren geconstateerd terwijl er juist sprake

was van grote problemen met de aansturing van de turbines. Per saldo laat de communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting omwonenden te wensen over.

5.5 Rol Provincie Utrecht

De rol van de Provincie Utrecht bij de totstandkoming van het windpark was op de achtergrond. Nadat de Provincie haar windplannen geconcretiseerd had (Windplan, 2002) en met BLOW-akkoord tekende voor 50 MW windenergie in de Provincie, heeft de Provincie het Houtense plan gesteund. Zoals in 2.3.4 (voetnoot 11) aangegeven ging het Houten in eerste instantie niet snel genoeg en was er wat wrevel over afspraken die al gemaakt waren op bestuurlijk niveau versus wat er in het Streekplan dreigde te komen te staan. Echter, nadat deze rimpels gladgestreken waren, is samenwerking tussen gemeente en Provincie goed gelopen.

In een veel later stadium is de Provincie nog bij het project betrokken als objectieve derde met betrekking tot het dossier geluidshinder. Interesse van de Provincie in het windpark in Houten heeft alles te maken met de provinciale bijdrage aan de landelijke 6.000 MW-doelstelling voor 2020, waarvan de Provincie Utrecht 65,5 MW moet realiseren.

5.6 Rol RUD

De RUD is pas vanaf juli 2014 betrokken geraakt bij windpark Houten toen de klachtenafhandeling, controle op naleving en (eventuele) handhaving van wettelijke normen en maatwerkvoorschriften werd overgenomen van de gemeente. Ondanks dat de RUD een geluidsoverschrijding heeft geconstateerd (die toegegeven is door Eneco) is niet overgegaan tot handhaving middels een bestuurlijke waarschuwing. Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid wordt voor de RUD bemoeilijkt door de onvolledige (productiegegevens) en onnauwkeurige (V_{10} -data op ,0 en ,5 afgerond) SCADA-data die Eneco levert. Voor overschrijdingen van de maatwerkvoorschriften m.b.t. slagschaduw heeft de RUD recent wel een bestuurlijke waarschuwing aan Eneco gericht.

5.7 Rol UWind

UWind was met Eneco mede-initiatiefnemer voor een windpark aan de Veerwagenweg. Gedurende de planvormingsfase is UWind vooral informatieverstrekker geweest om op die manier te zorgen voor draagvlak. Daarnaast heeft UWind bijdragen geleverd door het meedenken met en adviseren van de gemeente. In de beginfase was sprake dat UWind voor 1/3 mede-eigenaar van het windpark zou worden. Later bleek dit financieel en organisatorisch onaantrekkelijk en is besloten tot een uitgebreid participatiepakket.

De energie en het enthousiasme waarmee UWind al sinds eind jaren '80 sleurt en trekt aan de totstandkoming van windenergie in de Provincie Utrecht is indrukwekkend. Het is echter de vraag of een partij als UWind de juiste partij is om te zorgen voor een breed draagvlak. De kennis van de leden met betrekking tot windenergie staat buiten kijf, maar tegelijkertijd kan de onafhankelijkheid van de organisatie makkelijk in twijfel getrokken worden. Per slot van rekening zijn ze mede-initiatiefnemer en groot voorstander van windenergie. Mensen die enthousiast zijn over windenergie zullen zich graag door UWind (verder) laten informeren, tegenstanders van windenergie lopen de informatiekraam waarschijnlijk liever voorbij. Wat de invloed van de UWind-inspanningen is geweest op de groep omwonenden met een meer neutraal standpunt is niet onderzocht.

Uit eigen UWind documentatie ("Gegrepen door de wind") blijkt dat UWind (samen met Eneco) een belangrijke stem heeft gehad in het overtuigen van de gemeente te kiezen voor grotere (meer MW) en hogere turbines. Dat hierbij, zonder duidelijke argumentatie, voorbij is gegaan aan het eerdere onderzoek dat concludeerde dat op locatie ARK-Veerwagenweg grote turbines geen optie waren, kan de organisatie – met de kennis van toen - mede aangerekend worden.

5.8 Conclusie

In de evaluatie is breed gekeken naar de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen. In deze conclusie wordt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen in dit hoofdstuk gepresenteerd.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.
- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).
- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft ook Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften voor geluid en slagschaduw zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen met betrekking tot geluid. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- Bij de locatiekeuze en inrichting van het windpark zijn keuzes niet goed onderbouwd.
- De gemeente heeft niet gemonitord of de potentiële kopers van huizen in De Hoon III en IV (op de juiste manier) geïnformeerd zijn over de ontwikkeling van het windpark.
- Het formele einde van de inregelperiode is niet duidelijk gecommuniceerd naar omwonenden.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften geluid zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn:
 - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd op basis van alleen windsnelheden en meldcodes.
 - De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft daarmee te wensen overgelaten; hierdoor hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door gemeente en Eneco afgehandeld.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over.

6. Hoofdvraag 5: Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

6.1 Aanpak

In dit hoofdstuk wordt een analyse uitgevoerd van de SCADA-data van het windpark, aangeleverd door Eneco. Met de SCADA-data kan voor iedere turbine inzicht verkregen worden in de elektriciteitsproductie en in de invloed van de maatwerkvoorschriften. De elektriciteitsproductie-data worden vervolgens vertaald in een bijdrage aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Daarnaast worden de door het windpark vermeden CO₂-, NO_x- en SO₂-emissies berekend op basis van nationale kentallen.

6.2 Wat is de elektriciteitsproductie en de productiefactor van het windpark?

De analyseperiode betreft 1 januari 2014 t/m 31 mei 2015. Voor 2014 en 2015 zijn de gegevens per turbine beschikbaar. Dit betreft de SCADA-data van het windpark die zijn aangeleverd door Eneco. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de elektriciteitsproductie en productiefactor. Om een vergelijk tussen 2014 en 2015 mogelijk te maken zijn de data voor 2014 gegeven voor het heel 2014, voor de periode januari-mei en voor de periode juni-december.

Tabel 6.1: Elektriciteitsproductie windpark Houten per turbine

| | Turbine 1 | | Turbine 2 | | Turbine 3 | | Windpark totaal | |
|---------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|------------|
| | El. Prod. [GWh] | Prod. Fact. | El. Prod. [GWh] | Prod. Fact. | El. Prod. [GWh] | Prod. Fact. | El. Prod. [GWh] | Prod. Fac. |
| Juli-dec 2013 | | | | | | | 7,4 | 27,9% |
| Jan-mei 2014 (5 maanden) | 2,1 | 28,5% | 2,0 | 27,9% | 2,1 | 28,7% | 6,2 | 28,4% |
| Juni-dec 2014 (7 maanden) | 1,7 | 17,0% | 1,6 | 15,8% | 1,6 | 16,0% | 4,9 | 16,3% |
| 2014 totaal | 3,8 | 21,8% | 3,6 | 20,8% | 3,7 | 21,3% | 11,1 | 21,3% |
| Jan-mei 2015 (5 maanden) | 1,9 | 25,9% | 1,8 | 24,5 | 1,7 | 23,3% | 5,4 | 24,5% |

In de tweede helft van 2013 is het windpark in bedrijf genomen en werd 7,4 GWh geproduceerd. Het jaar 2014 was het eerste volledige jaar waarin het windpark operationeel was en werd 11,1 GWh opgewekt. In de periode januari t/m mei 2015 is 5,4 GWh opgewekt. Dat is minder dan in dezelfde periode in 2014 (6,2 GWh).

2014 was landelijk gezien een minder windjaar (evenals 2013 overigens). De zogenaamde Windex (de door CBS gehanteerde maat voor het windaanbod) bedroeg 89 (waar 100 staat voor een "normaal" jaar). De productiecijfers kunnen niet zondermeer gecorrigeerd worden omdat de index een jaar- en landelijk gemiddelde betreft. De lokale windcondities van Houten kunnen hiervan afwijken. Indicatief zou gesteld kunnen worden dat, indien 2014 een normaal windjaar geweest zou zijn, de productie van het windpark mogelijk tot 11% hoger was geweest.

6.3 Levert het park de hoeveelheid elektriciteit en productiefactor zoals bij planvorming ingeschat?

Nadat duidelijk was dat het windpark zou bestaan uit 3 x 2 MW-turbines, zijn een aantal documenten ingegaan op de te verwachten elektriciteitsproductie van het park. Twee voorbeelden hiervan zijn:

- Het rapport "Duurzaam Houten! Correctie onjuistheden in betoog Hanny van Doorn, woordvoester Comite ARK-Veerwagenweg" (Eneco & Uwind, 2008) waarin wordt uitgegaan van 17 - 18,5 GWh opbrengst, waarbij de ondergrens bepaald wordt door invloed van geluid en slagschaduw. Dit komt overeen met een productiefactor van 32 tot 35%. Ten tijde van dit document was al bekend dat Houten met strengere normen voor geluid en slagschaduw zou gaan werken.
- Het rapport "Wind resource assessment and yield projection review for Houten" (Ecofys, 2013), tevens dienend ter onderbouwing van het prospectus ten behoeve van de obligatie-uitgave, waarin wordt uitgegaan van 16,4 GWh (P50-waarde inclusief wake-effect van windpark Nieuwegein), overeenkomend met een productiefactor van 31%. Op p.15 van het rapport staat in voetnoot 1 dat de geluidsinvloed is gebaseerd op een studie van WEOM uit 2006.⁵⁸

Het antwoord op de gestelde vraag is derhalve ontkennend. Beide rapporten gaan uit van een veel hogere productie dan in de praktijk wordt gerealiseerd (wat in de tussentijd bevestigd is met het rapport van Circe uit 2014, geschreven in opdracht van Eneco). Vooral m.b.t. het rapport van Ecofys geldt dat destijds alle randvoorwaarden bekend waren voor het maken van een juiste prognose.

6.4 Welke invloed hebben de maatwerkvoorschriften op de energieproductie?

6.4.1 Geluid o.b.v. 2014-data

In tabel 6.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal uren dat iedere turbine in 2014 een meldcode geluid (309) had (dat wil zeggen: of stilstand of draaien in een geluidsarmere modus).

Tabel 6.2: Meldcode geluid in uren in 2014 (sommatie 10-minuten perioden)

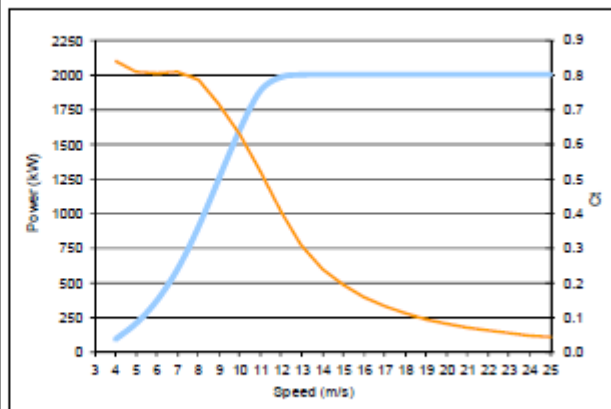
| | |
|------------------------------------|------|
| Turbine 1 | |
| Aantal uren met meldcode geluid | 4807 |
| Gem. geleverd vermogen (kW, netto) | 21,9 |
| Gem. windsnelheid (m/s) | 5,3 |
| Turbine 2 | |
| Aantal uren met meldcode geluid | 4767 |
| Gem. geleverd vermogen (kW, netto) | 23,9 |
| Gem. windsnelheid (m/s) | 5,2 |
| Turbine 3 | |
| Aantal uren met meldcode geluid | 4547 |
| Gem. geleverd vermogen (kW, netto) | 24,2 |
| Gem. windsnelheid (m/s) | 4,7 |

Gemiddeld geldt voor de drie turbines dat 42% van de meldcodes 's nachts plaatsvond (23 - 7 uur), 38% overdag (7 - 19) en 20% 's avonds (19 - 23), dus relatief vaker 's avonds en 's nachts. De verschillen tussen de drie turbines zijn marginaal.

De SCADA-data en figuur 6.1 maken het mogelijk een inschatting te maken van het effect van de maatwerkvoorschriften geluid ten opzichte van een situatie dat het draaien van de rotorbladen niet beperkt zou worden door enige norm. De data in figuur 6.1 worden gebruikt om het "gemiste" vermogen (bij gegeven windsnelheid) als gevolg van een meldcode geluid te berekenen.

⁵⁸ Dit rapport is niet achterhaald. Door verschillende geïnterviewden is aangegeven dat WEOM nooit geluidsstudies heeft uitgevoerd.

| Speed (m/s) | Power (kW) | Ct |
|-------------|------------|-------|
| 4 | 89 | 0.838 |
| 5 | 204 | 0.808 |
| 6 | 368 | 0.804 |
| 7 | 564 | 0.807 |
| 8 | 806 | 0.784 |
| 9 | 1247 | 0.717 |
| 10 | 1599 | 0.628 |
| 11 | 1881 | 0.525 |
| 12 | 1981 | 0.402 |
| 13 | 1998 | 0.306 |
| 14 | 2000 | 0.239 |
| 15 | 2000 | 0.192 |
| 16 | 2000 | 0.157 |
| 17 | 2000 | 0.131 |
| 18 | 2000 | 0.110 |
| 19 | 2000 | 0.094 |
| 20 | 2000 | 0.081 |
| 21 | 2000 | 0.070 |
| 22 | 2000 | 0.062 |
| 23 | 2000 | 0.054 |
| 24 | 2000 | 0.048 |
| 25 | 2000 | 0.043 |



Figuur 6.1: Vermogenscurve van de 2 MW-turbines (Circe, 2014, p.27)

Dit levert de volgende resultaten op (windsnelheden onder de 3,5 m/s zijn niet meegenomen; dit heeft geen significant effect op de berekeningen):

Turbine 1:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh ($4807 \times 21,9 / 1.000.000$)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,80 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,69 GWh ($1,80 - 0,11$)

Turbine 2:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh ($4767 \times 23,9 / 1.000.000$)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,76 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,65 GWh ($1,76 - 0,11$)

Turbine 3:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh ($4547 \times 24,2 / 1.000.000$)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,55 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,44 GWh ($1,55 - 0,11$)

Totaal windpark:

- Netto invloed geluid op elektriciteitsproductie 2014: 4,78 GWh ($1,69 + 1,65 + 1,44$)
- Dit effect is toe te schrijven aan de maatwerkvoorschriften geluid. Uit het 2012-rapport van LPB Sight blijkt dat het park in de zogenaamde noise-mode 0 (geen restricties ter voorkoming van geluidsoverschrijdingen) voldoet aan de jaargemiddelde geluidsnorm (LPB Sight, 2012).

6.4.2 Slagschaduw o.b.v. 2014-data

In tabel 6.3 wordt een overzicht gegeven van het aantal uren dat iedere turbine in 2014 een meldcode slagschaduw (3419) had.

Tabel 6.3: Meldcode slagschaduw in uren (sommatie 10 minuten perioden) per jaar

| | Aantal uren met meldcode slagschaduw | Gem. geleverd vermogen (kW, netto) | Gem. windsnelheid (m/s) |
|-----------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Turbine 1 | 304 | 72,8 | 6,5 |
| Turbine 2 | 268 | 96,1 | 7,4 |
| Turbine 3 | 312 | 78,8 | 6,4 |

Een indicatie van de invloed van slagschaduw op de 2014 productie van het park:

Turbine 1:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,02 GWh (304 x 72,8 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,19 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,17 GWh (0,19 – 0,02)

Turbine 2:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,03 GWh (268 x 96,1 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,21 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,18 GWh (0,21 – 0,03)

Turbine 3:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,02 GWh (312 x 78,8 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,18 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,16 GWh (0,18 – 0,02)

Totaal windpark:

- Netto invloed slagschaduw op elektriciteitsproductie 2014: 0,51 GWh
- Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer moet iedere turbine die binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar 20 minuten voor slagschaduw zorgt op ramen van woningen van een stilstandvoorziening zijn voorzien; 17 dagen maal 20 minuten is 340 minuten en dus minder dan zes uur; dit is verwaarloosbaar t.o.v. het aantal uren met meldcode slagschaduw in tabel 6.3. Ergo: de turbines zouden sowieso een stilstandvoorziening moeten hebben. Het effect van de slagschaduwmaatwerkvoorschriften is derhalve maximaal - uitgaande van nulhinder - de elektriciteitsproductie gedurende de wettelijk toegestane 17 dagen maal 20 minuten. Dit is minder dan 0,03 GWh per jaar.

6.4.3 Overige meldcodes

Voor de overige meldcodes (anders dan geluid en slagschaduw) is een zelfde analyse uitgevoerd. Voor turbine 1 betreft dit 184 uur waarin een meldcode actief was. De netto invloed op de elektriciteitsproductie in 2014 bedroeg 0,13 GWh. Voor turbine 2 betreft dit 323 uur en een netto invloed van 0,22 GWh. Voor turbine 3 zijn de cijfers 173 uur en

0,12 GWh netto invloed. In totaal is de netto invloed van overige meldcodes in 2014 0,47 GWh.

6.4.4 Samenvattend

In een normaal windjaar zou de maximale productie van windpark Houten 18,7 GWh⁵⁹ zijn. Wordt voor 2014 gecorrigeerd voor de netto invloed van geluid, slagschaduw en overige meldcodes dan resteert een productie van 12,9 GWh (18,7 – 4,78 – 0,51 – 0,47). De invloed van de maatwerkvoorschriften (vooral geluid) op de 2014 productie bedraagt indicatief 4,8 GWh.

Het verschil tussen 12,9 GWh en 11,1 GWh (de daadwerkelijke productie in 2014, zie tabel 6.1) zou verklaard kunnen worden door het feit dat 2014 geen windrijk jaar was. Corrigeren we met de landelijke Windex van 2014 (0,89) dan zou door de invloed van windaanbod en meldcodes samen de elektriciteitsproductie uitkomen op 10,9 GWh (18,7 x 0,89 – 4,78 – 0,51 – 0,47). Het netto verschil met de 11,1 GWh productie in 2014 (0,2 GWh) is voldoende klein om de verkregen resultaten als een goede indicatie van de invloed van de maatwerkvoorschriften te beschouwen.⁶⁰

6.5 Wat is de bijdrage van het park aan de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten?

6.5.1 Energieverbruik huishoudens

Volgens het CBS (Statline-databank) bedroeg het gemiddeld elektriciteitsverbruik in Houten in 2013 3.500 kWh per huishouden⁶¹ terwijl het gemiddeld gasverbruik 1.200 m³ (= 10.550 kWh) per huishouden bedroeg. Op basis van 19.152 huishoudens bedraagt het direct finaal energieverbruik in huishoudens in Houten momenteel 969 TJ (= 269 miljoen kWh) per jaar⁶².

Met een netto elektriciteitsproductie van 11,1 GWh (miljoen kWh) leverde het windpark in 2014 elektriciteit voor 3.171 huishoudens.⁶³

⁵⁹ Bruto productie conform Circe (2014) is 18,78 GWh. Wordt dit gecorrigeerd voor het eigen verbruik van de turbines, dan is de netto productie ca. 18,7 GWh.

⁶⁰ Wanneer de Windex ook wordt toegepast op de gedeelde elektriciteitsproductie als gevolg van meldcodes, dan is het verschil iets groter (0,89 x 12,9 – 11,1 = 0,4 GWh) maar nog steeds voldoende klein om de resultaten als een goede indicatie van de invloed van de maatwerkvoorschriften te beschouwen.

⁶¹ Dit betreft bruto levering. Het gemiddeld verbruik ligt waarschijnlijk iets hoger door consumptie van elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen "achter de meter".

⁶² (1200 m³ x 31,65 MJ/m³ + 3500 kWh x 3,6 MJ/kWh) x 19152 huishoudens. Opmerking: 19,9% van de Houtense huishoudens is aangesloten op stadsverwarming. In deze berekening is uitgegaan van een gemiddeld aardgasverbruik voor alle huishoudens. Omdat stadsverwarming in de regel energie bespaart ten opzichte van individuele verwarming met behulp van gasgestookte ketels, ligt het energiegebruik in de praktijk waarschijnlijk iets lager. Aangenomen wordt dat dit effect en het effect van zonnepanelen (zie voetnoot 61) elkaar uitmiddelen.

⁶³ 11,1 miljoen kWh (=GWh) / 3500 kWh/huishouden = 3171 huishoudens. Hierbij is de volledige productie van het windpark toegerekend aan Houten. In praktijk geldt dat Houtense windstroom ook in naburige gemeenten verkocht wordt.

6.5.2 Bijdrage duurzame energiedoelstelling windpark

Houten heeft als doelstelling dat 16% van het energieverbruik van Houtense huishoudens in 2018 duurzaam is (Collegeprogramma 2014-2018, p.11).⁶⁴ Stroom voor 3171 huishoudens betekent dat op het totale finale energieverbruik van Houtense huishoudens 4,1% afkomstig is van duurzame energie geproduceerd door het windpark. Windpark Houten draagt dus op basis van de 2014-productie en het huidig energieverbruik door huishoudens voor een kwart bij aan de 16%-doelstelling.

6.5.3 Vermeden CO₂-emissie

Conform het "Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie: herziening 2015" (RVO, 2015) worden de vermeden CO₂-emissies door duurzame energie berekend t.o.v. een referentiepark van centrale productie-eenheden. Voor 2013 (meest recente jaar beschikbaar) wordt gerekend met een omzettingsrendement van 42,6% en een gemiddelde CO₂-emissiefactor van de gebruikte brandstofmix (vooral kolen en gas) van 73,7 gr CO₂/MJ primaire brandstof. De CO₂-emissiefactor van elektriciteit komt daarmee op 623 gr CO₂ per kWh (ton CO₂ per GWh).⁶⁵

Dit impliceert dat het windpark in 2014 6,9 kton CO₂ heeft vermeden.⁶⁶ Dit is vergelijkbaar met een 600 MW kolencentrale die 14 uur op vollast draait.

6.5.4 CO₂-emissie gedurende de levenscyclus van een windturbine

Voor de fabricage van windturbines, de bouw van een windpark, het operationeel bedrijf van een windpark (onderhoud e.d.) en uiteindelijk de afbraak, is energie nodig en vindt derhalve CO₂-emissie plaats. De literatuur geeft een brede range aan cijfers hiervoor, van zeer laag tot zeer hoog. In een recente studie van Nuget en Sovacool (2014) is de gemiddelde waarde ("mean") o.b.v. een selectie van 22 studies (geselecteerd uit een grotere groep van 153 studies o.b.v. een aantal kwaliteitscriteria) 34,11 gr/kWh. Dit getal wordt 19,3 gr/kWh als de hoogste en laagste waarde weg worden gelaten.⁶⁷ Gaan we uit van 19,3 gr/kWh, 20 jaar technische levensduur van het windpark en 18 GWh productie per jaar (de maatwerkvoorschriften hebben immers niet tot nauwelijks invloed op de CO₂-emissies gedurende de levenscyclus van de turbines), dan is de totale CO₂-emissie gedurende de levenscyclus van het windpark 6,9 kton.⁶⁸ Dit betekent dat o.b.v. de 2014-productie, het windpark Houten zijn "levenscyclus" CO₂-emissie in 1 jaar heeft terugverdiend.

⁶⁴ Opmerking: de eerdere doelstelling van Houten was 11% duurzame energie op het totale energieverbruik in Houten (zie bijvoorbeeld "Klimaatbeleid 2009-2012" van de gemeente Houten). Door Ecofys is in 2006 een inschatting gemaakt van het totale energiegebruik (exclusief transport) in Houten o.b.v. 2003-cijfers. Dit betrof 129 miljoen kWh elektriciteit en 47 miljoen m³ gas. De recente cijfers voor huishoudens geven 23 miljoen m³ gas en 67 miljoen kWh elektriciteit. Indicatief zijn de huishoudens dus voor ca. 50% verantwoordelijk voor het Houtense energieverbruik. In die zin is de huidige 16%-doelstelling voor alleen huishoudens minder ambitieus dan de eerdere 11%-doelstelling voor het totale energieverbruik. Mogelijk dat ook de 11%-doelstelling vanaf een gegeven moment alleen huishoudens betrof (bron: Marco Harms, gemeente Houten, 2015). In het kader van deze evaluatie zijn echter geen documenten gevonden die dit bevestigen.

⁶⁵ $73,6 \text{ gr CO}_2/\text{MJ} \times 3,6 \text{ kWh}/\text{MJ} / 42,6\% = 623 \text{ gr CO}_2/\text{kWh}$

⁶⁶ $623 \text{ ton}/\text{GWh} \times 11,1 \text{ GWh} = 6,9 \text{ kton CO}_2$.

⁶⁷ Dit lijkt plausibel voor een zinnige inschatting voor het windpark Houten omdat de hoogste waarde een windpark betreft dat niet op het elektriciteitsnet aangesloten is en gebruik maakt van opslag in batterijen.

⁶⁸ $19,3 \text{ ton}/\text{GWh} \times 20 \text{ jaar} \times 18 \text{ GWh} = 6,9 \text{ kton CO}_2$.

6.5.5 Overige emissiereductie

Windenergie draagt ook bij aan de reductie van verzurende emissies zoals NO_x en SO₂. CE Delft (2015) geeft voor grijze stroom een gemiddelde NO_x-uitstoot van 0,71 gr/kWh en voor SO₂ 0,39 gr/kWh.⁶⁹

Dit betekent dat het windpark Houten in 2014 7,9 ton NO_x heeft vermeden en 4,3 ton SO₂.

6.6 Conclusie

In 2014 heeft het windpark 11,1 GWh geproduceerd. Dat is 7,6 GWh minder dan het windpark volgens eerdere berekening in een normaal wind-jaar zou kunnen produceren. De netto invloed van de maatwerkvoorschriften is met 4,8 GWh substantieel. Dit heeft ook impact op de bijdrage van het windpark aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Door de realisatie van het windpark wordt momenteel 4,1% van het energieverbruik van Houtense huishoudens duurzaam geproduceerd, een kwart van de Houtense duurzame energiedoelstelling van 16%.

⁶⁹ Opmerking: de opwekkingsrendementen waar CE vanuit gaat liggen lager dan het opwekkingsrendement dat in het Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie van RVO gehanteerd wordt. Dit heeft geen grote invloed op de uitkomsten.

7. Bronnen

7.1 Interviews

- 1 april 2015: Hanny van Doorn – Actiecomité ARK-Veerwagenweg
- 2 april 2015: Ruben Berends: Blue Bear Energy
- 9 april 2015: Maurice Bakker – Gigawiek
- 9 april 2015: Mathieu Meijer – Eneco (+ frequent telefonisch en email contact)
- 9 april 2015: Rolf Koster – Eneco
- 17 april 2015: Ernst van Zuijlen – UWind
- 17 april 2015: Gert-Jan de Vilder – UWind
- 6 juli 2015 en 22 september 2015: Willem-Jan van Heek – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Jeroen Pater – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Erik Huffels – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Marco Harms – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Michiel van Liere – gemeente Houten
- 7 juli 2015: Annemarie Maris – gemeente Houten
- 9 juli 2015: Rudolf Buis – Provincie Utrecht
- 9 juli 2015: Rien Bakker – Provincie Utrecht
- 11 augustus 2015: Ben Nauta – gemeente Houten
- 21 september 2015 (telefonisch): Janneke Nijhof - RUD

7.2 Documenten

- Av Consulting (2010) Second Opinion Geprojecteerde Windturbines te Houten (in opdracht Amice Advocaten)
- BNLD (2004) quick-scan natuurwaarden windturbinelocaties houten in het kader van aanvraag ontheffing Flora- en faunawet (in opdracht Eneco)
- CE Delft (2015) Emissiekentallen elektriciteit
- Circe (2014) Houten wind farm wind resource assessment (in opdracht Eneco)
- College B&W Houten (7 december 1999) Notitie aan de gemeenteraad: duurzame energie toepassing in Houten
- College B&W Houten (13 maart 2001) Notitie aan gemeenteraad: windenergie
- College B&W Houten (2003) bijlage bij mededeling nr. 2003-058
- College B&W Houten (21 december 2004) notitie aan de gemeenteraad: realisatie windmolenpark ter hoogte van bedrijventerrein de Meerpaal
- College B&W Houten (8 juli 2014) Brief aan gemeenteraad: Kennis te nemen van afhandeling van 5 planschadeverzoeken uit 2005 m.b.t. windturbines
- College B&W Houten (2014) Houten maken we samen: collegeprogramma 2014-2018
- College B&W Houten (november 1999) Doelstelling in acties
- DPA Cauberg-Huygen (2014) Windpark Houten beoordeling geluidmetingen en handhaving (in opdracht PVV fractie Provinciale Staten Utrecht)
- D'Souza, C., Yiridoe, E.K., 2014. Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis. Energy Policy 74, 262–270
- ECN (2002) Risicoanalyse windturbines nabij de Staart te Houten (in opdracht gemeente Houten)
- ECN (2003) Risicoanalyse windturbinepark in gemeente Houten (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)
- Ecofys (1999) Duurzame energie in de gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Ecofys (2000) Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)

- Ecofys (2006) Risicoanalyse windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht WEOM)
- Ecofys (januari 2006) Stand van zaken energiegebruik in Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Ecofys (2013) Wind resource assessment and yield production review for Houten (in opdracht Eneco)
- Eneco (2005) Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg
- Eneco (2007) Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg
- Eneco (27 januari en 25 februari 2011) brief aan gemeente aangaande maatwerkvoorschriften
- Eneco (2 juni 2014) brief aan gemeente Houten: constatering overschrijdingen windpark
- Eneco (oktober 2014) brief aan obligatiehouders
- Eneco, UWind (2008) Duurzaam Houten: correctie onjuistheden in betoog Hanny van Doorn, woordvoester Comite AR-Veerwagenweg
- Fast, S., Mabee, W., 2015. Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. *Energy Policy* 81, 27–37
- Gemeente Houten (mei 2000) Communicatiestrategie
- Gemeente Houten (oktober 2000) reacties die zijn binnengekomen naar aanleiding van de plannen van de gemeente Houten rond windenergie
- Gemeente Houten (20 februari 2001) Verslag commissie FEMS
- Gemeente Houten (2002) Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal
- Gemeente Houten (oktober 2003) Advies windenergie, m.n. windpark De Meerpaal Van Ine Verpalen aan Heleen Boerma, afdeling Milieu gemeente Houten)
- Gemeente Houten (2003) Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal
- Gemeente Houten (24 dec 2003) Brief aan omwonenden met in bijlage 4 van de brief de ambtelijke reactie op de vragen gesteld aan de Commissie Ruimtelijk Beheer op 23 november 2003
- Gemeente Houten (2004) Notitie (3 mei) en verslag (5 februari) excursie windmolenpark Bad Bentheim 24 januari 2004
- Gemeente Houten (13 dec 2004) Notitie realisatie van het windturbinepark langs het Amsterdam-Rijnkanaal (Veerwagenweg) ter hoogte van bedrijventerrein De Meerpaal
- Gemeente Houten (2005) Bestemmingsplan windturbines Veerwagenweg
- SGP Houten (18 maart 2008) motie intrekking raadsbesluit 15 februari 2005 inzake plaatsing drie windturbines
- Gemeente Houten (16 april 2009) Overdrachtsdocument Windturbines (auteur: Judith Vlot)
- Gemeente Houten (2008) Klimaatbeleid 2009-2012
- Gemeente Houten (11 juli 2012) Besluit maatwerkvoorschriften
- Gemeente Houten (26 mei 2014) brief aan Eneco: constatering overschrijdingen windpark
- Gemeente Houten (1 augustus 2014) brief aan Eneco: Beëindiging handhaving geluidsoverschrijdingen
- Howard, T., 2015. Olivebranches and idiot's guides: Frameworks for community engagement in Australian wind farm development. *Energy Policy* 78, 137–147
- IVAM Environmental Research (1999) Gemeentelijke draagvlaktest windenergie gemeente Houten
- Janssen, S.A, Vos, H., Eisses, A.R., Pedersen, E. (2011) A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources, *Journal of Acoustical Society of America*, 130, 3746
- Kennisplatform Windenergie, pilot (juni 2015) Kennisbericht Geluid van windturbines Versie 1.0
- Kupers en Niggebrugge (2006) Metingen referentieniveau windp ARK-Veerwagenweg Houten
- LBP Sight (2005) Windp ARK-Veerwagenweg te Houten geluidsprognose lijnopstelling met drie klasse 3 MW windturbines (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2007) Windp ARK-Veerwagenweg te Houten: geluidsprognose van drie Vestas V90-2 MW windturbines (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)

- LBP Sight (2011) Windpark Houten Veerwagenweg: akoestisch onderzoek Vestas V90-2 MW (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2012) Windpark Houten Veerwagenweg: akoestisch onderzoek Vestas V90-2 MW (in opdracht Eneco t.b.v. milieumelding)
- LBP Sight (2014a) Windpark Houten Controle geluidniveaus, maart 2014 (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2014b) Windpark Houten Controle geluidniveaus, februari 2014 (in opdracht Eneco)
- Musall, F.D., Kuik, O., 2011. Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. *Energy Policy* 39, 3252–3260
- Nugent en Sovacool (2014) Assessing the lifecycle greenhouse gas emissions from solar PV and wind energy: A critical meta-survey. *Energy Policy* 65, 229–244
- Geen auteur (10 maart 2005) Interview gemeente Houten in het kader van het BLOW convenant, Wethouder Wouter de Jong en Judith Vlot, senior beleidsmedewerker milieu
- Peutz (2014) Geluid in de omgeving ten gevolge van Windpark Houten & Onbemande geluidmetingen Windpark Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Provinciaal Planologische Commissie (31 maart 2005) brief aan gemeente Houten (kenmerk 2005REG000788i)
- Provincie Utrecht (2002) Windplan
- Provincie Utrecht (2004) Streekplan 2005-2015
- RVO (2015) Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie: herziening 2015.
- TAUW (2010) Ecologische toetsing bouw Windpark Houten (in opdracht Eneco)
- Terwel, B.W., ter Mors, E., Daamen, D.D.L., 2012. It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 9, 41–51
- TLU Landschapsarchitecten (2002) Studie locatie windmolens gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)
- TNO (2009) Herevaluatie van enkele windparken: de afname van radar detectieprestaties als gevolg van het schaduweffect
- UWind (geen datum) Gegrepen door de wind: een kleine geschiedenis
- Van Rijnsoever, F.J., Farla, J., 2014. Identifying and explaining public preferences for attributes of energy technologies. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 31, 71–82
- Van Rijnsoever, F.J., Van Mossel, A., Broecks, K.P.F., 2015. Public acceptance of energy technologies: the effects of labeling, time, and heterogeneity in a discrete choice experiment. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 45, 817-829
- Welstand en Monumenten Midden Nederland (13 juli 2007) Welstandsadvies met betrekking tot windpark Houten aan de gemeente
- Welstand en Monumenten Midden Nederland (31 januari 2011) Welstandsadvies met betrekking tot windpark Houten aan de gemeente
- WEOM (2004) Slagschaduw rapport windpark De Meerpaal (in opdracht Eneco)
- WEOM (2005) Slagschaduw rapport windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)
- WEOM (2007) Slagschaduw rapport windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)

7.3 Databestanden

- SCADA-data windpark 2014 t/m mei 2015, aangeleverd door Eneco
- Klachtenoverzicht gemeente Houten 2013-2014 & RUD 2014-2015
- Vragenlijst 1 omwonenden 7 mei t/m 5 juni (252 respondenten)
- Vragenlijst 2 omwonenden 2 juli t/m 25 juli 2015 (167 respondenten)

- Vragenlijst overlast melders 10-6-2015 t/m 19-6-2015 (14 respondenten)
- Vragenlijst Burgerpanel 19 juni t/m 6 juli (549 respondenten die buiten een straal van 1 km van het windpark wonen en 40 respondenten binen een straal van 1 km)
- CBS Statline (Windex data, gem. elektriciteits- en gasverbruik, aantal huishoudens gemeente Houten)

Appendix A

De Universiteit Utrecht is primair verantwoordelijk geweest voor het uitvoeren van deze evaluatie. De gemeente Houten heeft de evaluatie gefaciliteerd middels het aanleveren van bronnen. Afgesproken is dat de gemeente Houten als opdrachtgever een eventueel waardeoordeel over de evaluatie in een aparte notitie verwoord. De regie en verantwoordelijkheid met betrekking tot de definitieve rapportage heeft te allen tijde in handen van de Universiteit Utrecht gelegen.

Op 16 juli 2015 is door de Universiteit Utrecht een conceptrapport aan het projectteam van de gemeente Houten gestuurd. Dit rapport is door het projectteam op feiten gecheckt. Daarnaast zijn in deze versie een aantal aanvullende vragen gesteld door de Universiteit Utrecht aan de gemeente en Eneco. Dit betreft:

Aan gemeente:

- Zijn er documenten die duidelijkheid verschaffen waarom, naast een lijnopstelling, ook naar een clusteropstelling is gekeken bij de inrichting van de locatie?
- Welke reacties zijn ontvangen tijdens de inloopavond (5 okt. 2000) en wat is met die reacties gedaan?
- Voorafgaande aan de raadsvergadering van begin 2001: welke bewoners hebben ingesproken?
- Hoeveel reacties zijn ontvangen naar aanleiding van het conceptrapport met de inrichtingsvarianten voor de locatie van het windpark? Wat is er met die reacties gedaan?
- Voor 2005 zijn ook al milieuvergunningen aangevraagd. Waarom zijn die niet in behandeling genomen?
- Hoe was de stemverhouding bij de raadsvergadering van maart 2008?
- In april 2009 is gesproken over separate 10 m windsnelheidsmetingen (per turbine) omdat 1 meetmast onvoldoende nauwkeurig zou zijn. Waarom is uiteindelijk toch besloten te kiezen voor 1 meetmast?
- Waarom wijken de geluidsniveaus in de maatwerkvoorschriften af van die in de aanvraag milieuvergunning 2007?
- Zijn er in Houten studies uitgevoerd die het effect op Flora en Fauna na bouw en ingebruikname van het windpark onderzocht hebben?
- Waarom is de Houtense duurzame energiedoelstelling veranderd van 11% totale energie naar 16% huishoudelijk energieverbruik?

Aan Eneco:

- Hebben omwonenden van het windpark korting aangeboden gekregen bij afname van Houtense windstroom?
- Geldt stilstand van de turbines als als $V_{10} < 4,5$ m/s en $V_{-as} > 7,5$ m/s (Circe, 2014) of $> 6,5$ m/s (LBP Sight, 2014b)?
- Aanvullende vraag SCADA gegevens t.b.v. check maatwerkvoorschriften.
- Wanneer is de netlevering van elektriciteit gestart: in juli of in oktober 2013?

Door de gemeente en Eneco zijn antwoorden gegeven c.q. is aanvullende documentatie aangeleverd. Daarnaast is door het projectteam van de gemeente Houten gevraagd de tekst op een aantal punten te verduidelijken. De UU heeft in reactie hierop de teksten aangevuld en/of geherformuleerd, dit om de leesbaarheid van het rapport te verbeteren. Dit heeft geleid tot de rapportversie van 18 augustus 2015 (tweede concept). In deze versie ontbrak nog de analyse o.b.v. de aanvullende SCADA-data (naleving en handhaving maatwerkvoorschriften geluid). Deze analyse is opgenomen in de definitieve versie van 6 oktober 2015

Rapport – Belevingsonderzoek proef draaiprogramma Windpark Houten



Auteurs:

Datum: 17 december 2018

Contactpersoon:

Email:

Telefoon:



Universiteit Utrecht

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| 1. Introductie..... | 2 |
| 2. Beschrijving methode SCADA data | 3 |
| 3. Beschrijving methoden vragenlijst..... | 5 |
| 4. Beschrijving methoden klachtenanalyse | 7 |
| 5. Resultaten SCADA-data | 8 |
| 6. Resultaten vragenlijst | 9 |
| 7. Resultaten klachtenanalyse | 18 |
| 8. Conclusies | 19 |
| 9. Referenties: | 21 |

1. Introductie

De Universiteit Utrecht is gevraagd om een belevingsonderzoek uit te voeren naar aanleiding van een proef met een aangepast draaiprogramma van windpark Houten. Het doel van het belevingsonderzoek is het bepalen van de effecten van de genomen maatregelen op de ervaren (geluids)overlast in de nacht door omwonenden van het windpark. Deze maatregelen betreffen de montage van uilenveren en dempers, en een proef met een aangepast draaiprogramma. De montage van uilenveren in dempers had al plaatsgevonden voordat het onderzoek was gestart. Daarom kunnen wij deze maatregelen niet evalueren. Wij richten ons in dit rapport enkel op de proef. Deze proef hield in dat gedurende de periode van 12 april 2018 tot en met 11 juli 2018 de normaal gehanteerde maatwerkvoorschriften als volgt werden aangepast:

- Overdag (06:00 - 20:00 uur) draaien de molens ook op momenten waar het volgens de huidige maatwerkvoorschriften niet mag.
- 's Nachts (20:00 - 06:00 uur) draaien de molens volgens een speciaal voor de nacht ontwikkeld draaiprogramma. Dit speciale programma zou minder geluidshinder dan het huidige programma moeten geven.
- De regels voor slagschaduw blijven ongewijzigd.

Deze rapportage presenteert de resultaten van het belevingsonderzoek waaruit moet blijken wat het effect van het aangepaste draaiprogramma is. Hiertoe is er als eerste een voormeting uitgevoerd in januari 2018. In deze voormeting is het draagvlak gemeten om de proef uit te voeren (Appendix A). Op basis hiervan heeft Eneco besloten om de proef uit te laten voeren en heeft de gemeente middels een gedoogbesluit de proef mogelijk gemaakt. In de voormeting is ook de beleving van het windpark gemeten.

De rapportage is gebaseerd op drie analyses:

- Analyse van de zogenaamde SCADA-data. Deze data komt van het windpark, en geeft aan wanneer de turbines precies gedraaid hebben. Dit is van belang, omdat het ons in staat stelt om te bepalen of de proef correct uitgevoerd is, en of het draairegime daadwerkelijk is aangepast tijdens de proefperiode. Dit kan de beleving van het windpark beïnvloeden.
- De resultaten van twee vragenlijsten onder omwonenden binnen een straal van 1 km rond het windpark, een voormeting en een nameting over de beleving van het windpark.
- Klachtenanalyse. De onderzoekers hebben het aantal klachten over geluidsoverlast en het aantal unieke klagers in kaart gebracht. Dit dient als een extra maat voor beleving van de proef.

2. Beschrijving methode SCADA data

2.1. Beschrijving data

De SCADA-data omvat alle operationele gegevens van het windpark op basis van 10 minuten gemiddelden. In het kader van dit onderzoek is SCADA-data aangeleverd voor de periode 1 januari 2014 t/m 30 september 2018, waarbij geldt dat de periode t/m mei 2015 al eerder geanalyseerd is in de evaluatie van windpark Houten (Harmsen et al. 2015).

Ten behoeve van dit onderzoek zijn de volgende gegevens door Eneco aangeleverd:

- Windsnelheid in m/s op 10 meter hoogte (meetmast Kanaaldijk-Zuid 16).
- Windsnelheid in m/s op as-hoogte.
- Meldcodes (met name meldcode 309 voor geluid).
- Opgewekt vermogen in kW.
- Alleen voor de proefperiode: logboek data voor vaststellen van de turbine modus.

Behalve voor de 10m windmastdata, zijn de gegevens aangeleverd voor de drie turbines. Zie Figuur 1 voor de locatie en naamgeving van de turbines.



Figuur 1: Locatie windturbines Windpark Houten (de meest rechtse turbine wordt aangeduid als WT1, de meest linkse als WT3)

2.2. Uitvoering van de proef

De eerste vraag is of de proef correct is uitgevoerd. In het gedoogbesluit "Alternatief draaiprogramma Windpark Houten" (Gemeente Houten, 11 april 2018) staat de proef als volgt omschreven:

"Het alternatieve draaiprogramma houdt het volgende in: Overdag (06:00 - 20:00 uur) draaien de molens ook op momenten waar het volgens de huidige maatwerkvoorschriften niet mag. 's Nachts (20:00 - 06:00 uur) draaien de molens volgens een speciaal voor de nacht ontwikkeld draaiprogramma. De molens draaien minder hard, waardoor dit speciale draaiprogramma minder geluidhinder zou moeten geven dan het huidige draaiprogramma. Uit een akoestische berekening van 28 februari 2018 is gebleken dat met dit draaiprogramma aan het Activiteitenbesluit kan

worden voldaan. Tijdens de draaiproef wordt een geluidsonderzoek uitgevoerd om te kunnen monitoren dat aan het Activiteitenbesluit wordt voldaan.”

Voor het beantwoorden van de vraag of de proef correct is uitgevoerd is ten eerste gekeken naar de turbine modus op basis van de door Eneco aangeleverde logboekgegevens. Modus 1 is de speciaal ontwikkelde geluidsmodus voor de periode 20.00-6.00, modus 0 voor de overige uren. Het in het gedoogbesluit genoemde geluidsonderzoek betreft een akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd door een gespecialiseerd bureau. Het is geen onderdeel van dit belevingsonderzoek.

Ten tweede is gekeken of het draairegime tijdens de proefperiode anders was dan daarvoor. Hiertoe is het draairegime in de proefperiode (12 april 2018 t/m 12 juli 2018) qua verhouding overdag – avond/nacht draaien vergeleken met het draairegime voor de proefperiode en is de energieopbrengst in de proefperiode vergeleken met perioden in hetzelfde jaargetijde.

3. Beschrijving methoden vragenlijst

Om de effecten van de proef te meten is gebruik gemaakt worden van meetschalen uit eerdere wetenschappelijke rapporten over dit onderwerp (Harmsen et al. 2015, van Rijnsoever and Broecks 2017). Deze eerdere onderzoeken dienen als referentiepunten om de ervaren overlast tijdens de proef mee te vergelijken. Doordat we meerdere onderzoeken over de tijd hebben, kunnen we beter de effecten van de proef scheiden van trends in beleving over de langere termijn. De volgende effecten zijn in kaart gebracht:

- Houding ten aanzien van het windpark
- Ervaren overlast van het windpark (inclusief periode en dagdeel)
- Draagvlak voor het starten en voortzetten van de proef
- Vertrouwen in de betrokken instanties

De effecten zijn bepaald door twee vragenlijsten af te nemen onder omwonenden binnen een straal van 1 km rond het windpark (862 huishoudens), een voormeting en een nameting. De voormeting is uitgevoerd tussen 14 januari en 6 februari 2018. De nameting is afgenomen tussen 8 juli 2018 en 14 september 2018.

Omwonenden ontvingen een brief met inloggegevens en een uitnodiging om de vragenlijst online in te vullen. Daarnaast stond in de brief een telefoonnummer en e-mailadres om een papieren vragenlijst aan te vragen. Als doel van het onderzoek werd vermeld dat de gemeente Houten en Eneco opnieuw de Universiteit Utrecht gevraagd hadden om een belevingsonderzoek uit te voeren, vanwege mogelijke wijzigingen in de draaitijden van het windpark. In de brief werd gewezen op het belang dat ook personen die minder betrokken zijn bij het onderwerp toch de vragenlijst invulden. Om de respons te verhogen zijn herinnerings-emails en -brieven gestuurd. Als beloning werden bol.com-waardebonnen verloot onder deelnemers die de vragenlijst volledig ingevuld hebben. Bedrijven, winkels en andere niet-woonfuncties binnen een straal van 1000 meter zijn niet meegenomen in de vragenlijst.

De ingevulde vragenlijsten zijn vertrouwelijk behandeld. De resultaten zijn geaggregeerd gepresenteerd, zodat ze niet naar individuen zijn terug te herleiden. Alleen de onderzoekers hebben toegang tot het databestand.

Op verzoek van de gemeente Houten en Eneco zijn de resultaten verder toegespitst naar in hoeverre huishoudens direct bloot staan aan de windmolens. Hiervoor hebben wij het zogenaamde 'rangenmodel' als basis genomen. In dit model zijn alle huizen ingedeeld in hoeverre zij direct worden blootgesteld aan de windmolens (zie Appendix B). Dit model is eerder toegepast in opdracht van de voormalige mediationgroep van het windpark (gemeente Houten, Eneco en een afvaardiging van omwonenden). Het model is tot stand gekomen op basis van geografische gegevens, en feedback van leden van de mediationgroep. Het is een grove manier om te bepalen in hoeverre bewoners direct blootstaan aan het windpark. Het model deelt huizen in de volgende categorieën in:

- **Buitengebied Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) noord:** De woningen in het buitengebied ten noorden van het ARK.
- **Eerste rang:** De woningen de wijk Polders/De Waters die direct bloot staan aan de turbines.
- **Tweede rang:** De woningen in de wijk Polders/De Waters met één andere woning tussen de woning en de turbines.
- **Derde rang:** Alle overige woningen ten westen van de sloot aan de Fonteinwater en Winterpolder in de wijk Polders/De Waters.
- **Vierde rang:** Alle overige adressen, behalve het buitengebied ARK zuid.

- **Buitengebied ARK zuid:** De woningen in het buitengebied ten zuiden van het ARK. Wij splitsen deze rangen in twee groepen op: **directe blootstelling** (buitengebied ARK noord, en eerste rang: in totaal 52 huishoudens), en **indirecte blootstelling** (tweede rang, derde rang, vierde rang en buitengebied ARK zuid¹: in totaal 810 huishoudens). Wij geven niet het aantal respondenten per rang, omdat een aantal rangen zo weinig inwoners heeft, dat het mogelijk zou kunnen zijn om respondenten te identificeren. Wel geven wij het aantal respondenten van de groep directe blootstelling.

Ten slotte is er een koppeling gemaakt tussen de ervaren geluidsoverlast en het aantal uren dat het windpark mogelijk overlast gaf in een periode (de potentieel overlast gevende uren). De methode om deze te berekenen staat in Appendix C.

¹ Het buitengebied ARK zuid ligt aan de andere kant van het Amsterdam-Rijnkanaal en staat niet bloot aan de dominante windrichting vanuit het park. Ook staan niet alle woningen in dit gebied dicht bij het windpark. Het betreft hier enkele adressen.

4. Beschrijving methoden klachtenanalyse

Naast de vragenlijst, kunnen het aantal klachten en het aantal klagers bij de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) een graadmeter voor beleving vormen. Hier moet echter bij worden aangetekend dat in de vorige evaluatie van het windpark bleek dat klachten geen betrouwbaar beeld geven van de ervaren overlast. Dit komt omdat lang niet iedereen die overlast ervaart ook daadwerkelijk een klacht indient (Harmsen et al. 2015). Ook is het mogelijk dat anderen veelvuldig klagen. Voor de volledigheid hebben wij echter alsnog het aantal meldingen en aantal klagers opgevraagd voor en tijdens de proefperiode. Een grote toename in klachten en klagers kan erop duiden dat de overlast van het park is toegenomen.

5. Resultaten SCADA-data

5.1. Uitvoering van de proef

Uit analyse van de logboekdata blijkt dat de proef is uitgevoerd conform de regels van het gedoogbesluit. De turbines worden consequent om 20.00u (zomertijd) in geluidsmodus 1 geschakeld (de speciaal ontwikkelde modus voor de nacht en avonduren) en tevens teruggeschakeld naar modus 0 om 6.00u. Bij windsnelheden lager dan 3 m/s werden de turbines uitgeschakeld.

Het gedoogbesluit stelt expliciet dat de turbines overdag mogen draaien "*waar het volgens de huidige maatwerkvoorschriften niet mag*". Echter, voor de nachtperiode legt het gedoogbesluit geen expliciete link met de maatwerkvoorschriften, bijvoorbeeld dat er wel, of juist niet, gedraaid mag worden waar het volgens de maatwerkvoorschriften niet mag. Dit is relevant voor de geconstateerde aanpassingen in het draairegime.

In de proefperiode is duidelijk sprake geweest van een ander draairegime. Overdag is er, conform het gedoogbesluit, gedraaid op momenten dat het volgens de maatwerkvoorschriften niet had gemogen. Ook tijdens avond- en nachturen is er meer gedraaid. Iedere turbine draaide ca. 100 uur extra tussen 20.00 en 6.00 uur², waar dit volgens de rekenregels van de maatwerkvoorschriften niet zou hebben gemogen. Tegelijkertijd hebben de turbines tijdens de proefperiode in de avond en nacht nagenoeg niet stilgestaan op momenten dat dat conform de rekenregels van de maatwerkvoorschriften zou hebben moeten. Van de 0,85 GWh opgewekte elektriciteit tussen 12 april en 12 juli 2018 (WT1 data) is 47% tussen 20.00 en 6.00u geproduceerd (0,40 GWh). Deze gemiddelde avond/nachtproductie is veel hoger dan het gemiddelde percentage avond/nachtproductie tussen januari 2014 en maart 2018 (29%). Percentages hoger dan 40% (maar nooit hoger dan 42,5%) zijn alleen gehaald in november 2015, december 2015, januari 2016 en december 2016.

Kijken we specifiek naar mei 2018 (een van de twee volle maanden in de proefperiode) en vergelijken we de resultaten met mei 2016 en 2017, dan valt de grote toename, zowel relatief als absoluut, van de elektriciteitsproductie in de avond en nacht op (zie Tabel 1). Vergelijken we de totale elektriciteitsproductie in de proefperiode (drie maanden) met de periode mei-augustus in 2016 en 2017 (vier maanden) dan blijkt dat er in de drie maanden proefperiode evenveel elektriciteit is geproduceerd als in twee qua windsnelheid / tijd van jaar vergelijkbare perioden van vier maanden.³ Dat komt overeen met een extra energieopbrengst van 33% of ca. 0,28 GWh. Dit voorziet ruim 90 woningen een jaar lang van elektriciteit.

| | Mei 2018 - proefperiode | Mei 2017 | Mei 2016 |
|---|----------------------------|----------|----------|
| Totale elektriciteitsproductie [GWh] | 0,26 | 0,16 | 0,28 |
| Waarvan tussen 20.00 en 6.00u | 51% | 21% | 24% |
| Maand gemiddelde windsnelheid op as- hoogte[m/s] | 5,8 | 5,6 | 6,3 |
| Gem. windsnelheid tijdens productie [m/s] | 6,8 | 6,6 | 7,4 |

Tabel 1: Vergelijking mei 2018 (proefperiode) met mei 2016 en 2017 (WT1 data)

² Op een totaal van 910 uren tussen 20.00 en 6.00u in de hele proefperiode van 91 dagen.

³ 0,85 GWh elektriciteitsproductie door WT1 in de proefperiode ten opzichte van 0,86 GWh in mei-augustus 2016 en 0,78 GWh in mei-augustus 2017. In alle drie de perioden was de gemiddelde windsnelheid op as-hoogte 5,7 m/s.

6. Resultaten vragenlijst

6.1. Respons en algemene kenmerken van de respondenten voormeting (voorjaar 2017)

Van de 862 huishoudens hebben 293 respondenten de vragenlijst van de voormeting volledig of bijna volledig ingevuld. Dit is een respons van 33,6%. Dit is aanmerkelijk hoger dan bij de vorige evaluaties (2015: 30,7%, 2016: 28,0%). Twee bewoners hebben van de mogelijkheid gebruikt gemaakt om de vragenlijst op papier in te vullen. 165 huishoudens hadden de vragenlijst ook al tijdens een vorige evaluatie ingevuld, 90 huishoudens waren nieuw, de rest wist niet of men het al eerder had ingevuld. De respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid van meer dan 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een zeer goede indicatie hoe de bewoners tegen de proef en het windpark aankijken.

De respondenten zijn gemiddeld 49,0 jaar en 23.0% van de respondenten is vrouw. Daarmee zijn de respondenten gemiddeld een half jaar jonger dan tijdens het vorige onderzoek, en is het aantal vrouwelijke respondenten licht toegenomen. In de uitnodigingsbrief is de bewoners nadrukkelijk gevraagd om de vragenlijst namens het huishouden in te vullen. Hiermee wordt de verhouding man/vrouw minder relevant. Wij geven niet de respons per rang, omdat de aantallen inwoners in de buitengebieden dusdanig klein is, dat deze informatie tot identificatie van respondenten zou kunnen leiden. Wel kunnen we stellen dat de groep die direct bloot staat aan het windpark (ARK-noord en eerste rang) uit 29 respondenten bestaat, dat is 9.9% van alle respondenten. Het responspercentage van deze twee rangen samen is 54%, dit is aanmerkelijk hoger dan de overige rangen.

Op basis van de combinatie van de uitgevoerde werkwijze, de aanmerkelijke hogere respons en de betrouwbaarheid, concluderen wij dat de uitkomsten van de voormeting als representatief gezien kunnen worden.

6.2. Respons en algemene kenmerken van de respondenten nameting (september 2018)

In totaal hebben 220 respondenten de vragenlijst van de nameting volledig of bijna volledig ingevuld. Dit is een respons van 25,5%. Dit is lager dan bij de voormeting, maar vergelijkbaar met eerdere onderzoeken op dit onderwerp. Eén bewoner heeft van de mogelijkheid gebruik gemaakt om de vragenlijst op papier in te vullen. 175 huishoudens hadden de vragenlijst ook al tijdens een vorige evaluatie ingevuld, 27 huishoudens waren nieuw, de rest wist niet of men het al eerder had ingevuld. De respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede indicatie hoe de bewoners tegen het windpark aankijken.

De respondenten zijn gemiddeld 49,3 jaar en 24,7% van de respondenten is vrouw. Dit is vergelijkbaar met de voormeting, dit is een aanwijzing dat de vragenlijsten met elkaar vergeleken kunnen worden. De groep die het meest direct bloot staat aan het windpark (ARK-noord en eerste rang) bestaat uit 19 respondenten, dat is 8.6% van alle respondenten. Het responspercentage van deze twee rangen samen is 35%.

Op basis van de combinatie van de uitgevoerde werkwijze, de relatief hoge respons en de betrouwbaarheid, concluderen wij dat de uitkomsten van de vragenlijst van de nameting als representatief gezien kunnen worden. In totaal hebben 173 respondenten zowel de voormeting als de nameting ingevuld.

6.3. Houding ten aanzien van het windpark

In de vragenlijsten hebben respondenten op een vijf-puntenschaal aangegeven in hoeverre ze het eens zijn met vier stellingen over het windpark (1=helemaal mee oneens, 2=mee oneens, 3= neutraal, 4=mee eens, 5=helemaal mee eens). Dit betekent dat een hoger gemiddelde impliceert dat respondenten het over het algemeen meer met de stellingen eens zijn. In onderstaande tabel worden de antwoorden vergeleken met de antwoorden uit de eerdere onderzoeken.

| Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5) | Nameting 2018 | Voormeting 2018 | Belevingsonderzoek 2016 | Evaluatieonderzoek vragenlijst 2 2015 | Evaluatieonderzoek vragenlijst 1 2015 |
|---|---------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ik sta positief tegenover het windpark | 3,2 (1,3) | 3,0 (1,4) | 3,0 (1,4) | 2,7 (1,4) | 2,7 (1,4) |
| 2. Het windpark moet weg* | 2,5 (1,4) | 2,6 (1,4) | 2,7 (1,5) | 2,8 (1,5) | 3,1 (1,5) |
| 3. Ik ben tevreden over het windpark | 2,9 (1,3) | 2,9 (1,3) | 2,7 (1,3) | 2,6 (1,3) | 2,6 (1,3) |
| 4. Ik ben tegen het windpark* | 2,6 (1,4) | 2,7 (1,4) | 2,7 (1,4) | 3,0 (1,5) | 3,0 (1,5) |
| Houding ten aanzien van het windpark. (gemiddelde 4 stellingen) | 3,3 (1,3) | 3,2 (1,3) | 3,1 (1,3) | 2,9 (1,3) | 2,9 (1,3) |
| Rapportcijfer voor het windpark (van 1 tot 10) | 5,6 (2,4) | 5,5 (2,4) | 5,2 (2,4) | 5,0 (2,4) | |
| Respons (N) | 220 | 293 | 228 | 167 (vraag 4=166) | 250 |
| Houding ten aanzien van het windpark: ARK-noord en de eerste rang | 2,3 (1,2) | 2,8 (1,3) | | | |
| Rapportcijfer voor het windpark: ARK-noord en de eerste rang | 3,8 (2,7) | 4,5 (2,5) | | | |
| Respons: ARK-noord en de Eerste rang | 19 | 29 | | | |

*Tabel 2: Houding ten aanzien van het windpark. Tussen haakjes wordt telkens weergegeven in welke mate de antwoorden van respondenten verschillen (spreiding⁴) *: Stellingen zijn gespiegeld*

De stellingen hangen erg sterk met elkaar samen. Respondenten die hoge scores gaven op stelling 1 en 3 gaven lage scores op stellingen 2 en 4, en andersom. Dit geeft aan dat de vragen ongeveer hetzelfde meten. Het gebruik van meerdere vragen voor het meten van één kenmerk (in dit geval houding ten aanzien van het park) vergroot de betrouwbaarheid van de

⁴ Uitgedrukt in standaardafwijking. Over het algemeen bevinden de antwoorden van ongeveer 2/3^e van de respondenten zich in het gebied tussen één keer de standaardafwijking boven het gemiddelde en één keer de standaardafwijking onder het gemiddelde.

uitkomsten. De gemiddelde houding ten aanzien van het windpark tijdens de voormeting is 3,2 en het rapportcijfer is een 5,5. Dit is een lichte verbetering ten opzichte van eerdere metingen. De gemiddelde houding ten aanzien van het windpark tijdens de nameting stijgt iets verder naar een 3,3 en het rapportcijfer naar een 5,6. Hoewel de toename per tijdstap klein is, kunnen we statistisch gezien het verschil tussen de eerste metingen in 2015 en de nameting in 2018 niet meer aan het toeval toeschrijven⁵, de houding ten aanzien van het windpark is dus positiever geworden. Er is nauwelijks verschil in houding ten aanzien van het windpark tussen nieuwe deelnemers aan de vragenlijst tijdens de nameting en deelnemers die de voormeting ook hadden ingevuld⁶.

Wel is duidelijk dat wanneer we kijken naar de rangen, dat bewoners die direct blootgesteld staan, het park het minst waarderen. De gemiddelde houding van ARK-noord en de eerste rang samen is 2.8 tijdens de voormeting. Tijdens de nameting daalt dit tot 2,3. Eenzelfde trend is te zien voor het cijfer. Tijdens de voormeting gaf deze groep nog 4.5 als rapportcijfer, dit daalt naar 3.8 tijdens de nameting.

Algemeen kan gesteld worden dat gedurende de afgelopen jaren de beleving van het windpark duidelijk positiever is geworden. Daarmee is niet gezegd dat dit door de genomen maatregelen komt. Een flink deel van de stijging in beleving is al in 2016 opgemerkt, er lijkt dus sprake zijn van een autonome trend waarin de waardering voor het park stijgt onder omwonenden. De positieve trend is wel ongelijkmatig verdeeld. Gedurende de proef zijn respondenten die direct aan het park blootgesteld negatiever geworden.

6.4. Ervaren overlast

In de vragenlijsten is gevraagd of men een bepaald type overlast ervaart. Tabel 3 geeft een overzicht van de resultaten. Als eerste zien we een paar opvallende trends. Tijdens de vorige metingen bleek dat veruit de meeste overlast afkomstig is van het uitzicht op de windturbines (53,6% in 2015). Het aantal huishoudens dat aangeeft overlast te ervaren door het uitzicht is over de jaren stevig gedaald naar 35,2%. Een vergelijkbaar resultaat is er met betrekking tot slagschaduw, het aantal omwonenden dat overlast ervaart is gedaald van 36,1% in 2015 naar 15,5% in 2018.

Geluidsoverlast laat zich wat lastiger vergelijken, omdat er pas sinds het onderzoek in 2016 een onderscheid wordt gemaakt tussen een bromtoon en het geluid van zoevende wieken. Dit was daarvoor niet het geval. De getallen laten een afname van ervaren overlast zien van de bromtoon tussen 2016 en 2018. Er is geen verschil tussen de beide metingen in 2018, wat kan betekenen dat de proef geen invloed heeft gehad op de bromtoon. De ervaren overlast van de bewegende wieken is, na een daling tussen 2016 en de voormeting in 2018, gedurende de proef weer gestegen naar 26,5%. Statistisch gezien kunnen we niet uitsluiten dat dit resultaat op toeval berust⁷. Er zijn geen duidelijke verschillen tussen respondenten die met beide metingen hebben meegedaan, en respondenten die slechts met één meting meegedaan.

⁵ Dit is vastgesteld met een paired samples t-test. Hiervoor is gekozen, omdat respondenten met meerdere vragenlijsten meededen. Voor de houding ten aanzien van het windpark kunnen we dit met 99% vaststellen ($t = -3,01$, $df = 112$, $p\text{-value} = 0,00$), voor het cijfer kunnen we dit met 90% vaststellen ($t = -1,75$, $df = 89$, $p\text{-value} = 0,08$).

⁶ Dit is vastgesteld met een paired samples t-test. Voor houding ten aanzien van het windpark: $t = 0,22$, $df = 172$, $p\text{-value} = 0,83$, voor het cijfer: $t = -0,63$, $df = 172$, $p\text{-value} = 0,53$.

⁷ Dit is vastgesteld met een paired samples t-test, $t = -1,53$, $df = 172$, $p\text{-value} = 0,13$.

Er is wel een verschil tussen de rangen. ARK-noord en eerste rang rapporteren samen een afname van de overlast in de bromtoon, van 44,8% naar 36,8%. Dit is nog steeds hoger dan gemiddeld. Dezelfde groep rapporteert echter een forse toename van geluid door bewegende wieken, van 31,1% naar 63,2%. Deze toename correspondeert met de bovenstaande geconstateerde toename in het aantal draaiuren uit de SCADA-data.

| Type overlast | Nameting 2018 | Voormeting 2018 | Belevingsonderzoek 2016 | Evaluatieonderzoek vragenlijst 2 2015 | Evaluatieonderzoek vragenlijst 1 2015 |
|---|---------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Uitzicht op de windmolens | 35,2% | 36,9% | 45,2% | 53,6% | 52,0% |
| Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw) | 15,5% | 19,8% | 25,4% | 36,1% | 33,9% |
| Geluid – totaal (bromtoon of zoevend geluid van de wieken) | 33,3% | 32,4% | 39,9% | 34,9% | 33,1% |
| Geluid - bromtoon | 21,9% | 21,2% | 25,9% | | |
| Geluid – zoevend geluid van bewegende wieken | 26,5% | 22,2% | 29,8% | | |
| Respons (N) | 220 | 293 | 228 | 166 | 248 |
| Geluid - bromtoon: ARK-noord en de eerste rang | 36,8% | 44,8% | | | |
| Geluid – zoevend geluid van bewegende wieken: ARK-noord en de eerste rang | 63,2% | 31,1% | | | |
| Respons (N) | 19 | 29 | | | |

Tabel 3: Ervaren overlast van het windpark.

Als we kijken naar het tijdstip waarop men overlast ervaart (Tabel 4), dan blijkt dat de meeste overlast in de avond (tussen 18.00 en 0.00 uur) wordt ervaren voor beide soorten geluid. De proef heeft daar geen verandering in gebracht. De bromtoon geeft 14,0% van de respondenten overlast tijdens de voormeting, en 13,7% tijdens de nameting. Bewegende wieken geven 16,7% van de respondenten ervaren overlast tijdens de voormeting en 15,1% tijdens de nameting. Het tweede tijdstip van ervaren overlast is de nacht. De ervaren overlast van de bromtoon tijdens de nacht (tussen 0.00-6.00 uur) is tijdens de proef heel licht gedaald, van 11,9% naar 9,6%. De ervaren overlast door geluid van bewegende wieken nam juist heel licht toe van 9,6% naar 10,5%. Deze veranderingen zijn echter te klein om echt van betekenis te zijn. Het gaat hier om enkele respondenten. Tijdens de ochtend en de middag is de ervaren geluidsoverlast beduidend lager.

| | | |
|--|-------------------|--|
| | Geluid - bromtoon | Geluid – zoevend geluid van bewegende wieken |
|--|-------------------|--|

| Type overlast | Voormeting 2018 | Nameting 2018 | Voormeting 2018 | Nameting 2018 |
|------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Ochtend (tussen 6.00 en 12.00 uur) | 3,7% | 5,0% | 3,7% | 5,5% |
| Middag (tussen 12.00 en 18.00 uur) | 4,4% | 6,4% | 6,5% | 7,8% |
| Avond (tussen 18.00 en 0.00 uur) | 14,0% | 13,7% | 16,7% | 15,1% |
| Nacht (tussen 0.00-6.00 uur) | 11,9% | 9,6% | 9,6% | 10,5% |
| Respons (N) | 293 | 219 | 293 | 219 |

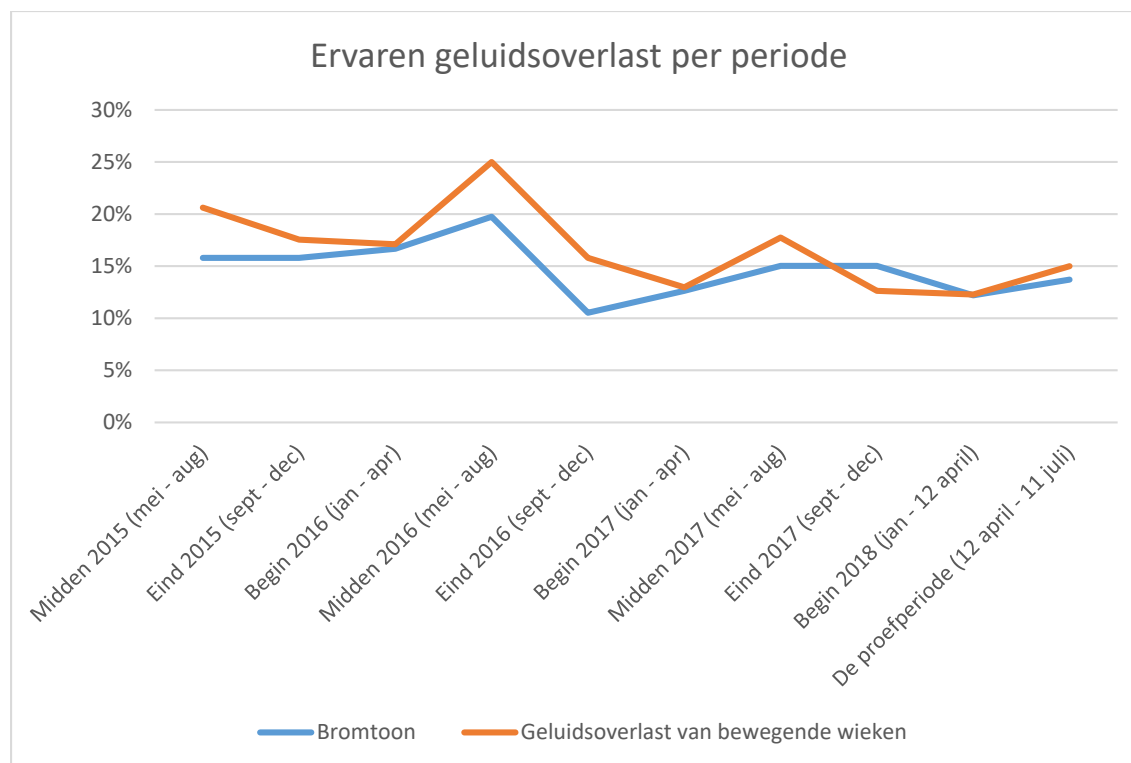
Tabel 4: Ervaren overlast van het windpark naar tijdstip: alle respondenten. Tijdens de nameting is één respondent hier gestopt met de vragenlijst. Vandaar dat de respons is gedaald tot 219.

Wanneer we kijken naar de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang, dan zien we dat er wel een behoorlijke toename in overlast door geluid door bewegende wieken gedurende de nacht wordt gemeld (Tabel 5). Tijdens de voormeting had 17,2% van deze groep overlast, na de proef was dit 36,8%. Hetzelfde geldt voor geluidsoverlast door bewegende wieken gedurende de avond. Tijdens de voormeting rapporteerde 20,7% van deze groep overlast door bewegende wieken, tijdens de nameting was dit 42,1%. Deze groep ervaart overigens ook een vergelijkbare toename van deze vorm van overlast in de middag en de ochtend.

| Type overlast | Geluid - bromtoon | | Geluid – zoevend geluid van bewegende wieken | |
|------------------------------------|-------------------|---------------|--|---------------|
| | Voormeting 2018 | Nameting 2018 | Voormeting 2018 | Nameting 2018 |
| Ochtend (tussen 6.00 en 12.00 uur) | 6,9% | 15,8% | 6,9% | 26,3% |
| Middag (tussen 12.00 en 18.00 uur) | 0,0% | 26,3% | 6,9% | 31,6% |
| Avond (tussen 18.00 en 0.00 uur) | 31,0% | 31,6% | 20,7% | 42,1% |
| Nacht (tussen 0.00-6.00 uur) | 34,4% | 31,6% | 17,2% | 36,8% |
| Respons (N) | 29 | 19 | 29 | 19 |

Tabel 5: Ervaren overlast van het windpark naar tijdstip: ARK-noord en eerste rang

In de vragenlijsten is aan degenen die overlast ervaarden, ook nagevraagd in welke periode gedurende het jaar dit was. Figuur 2 geeft op basis hiervan de ervaren geluidsoverlast over de tijd. De grafiek laat een dalende trend zien voor beide vormen van geluidsoverlast, en een lichte stijging tijdens de proefperiode.



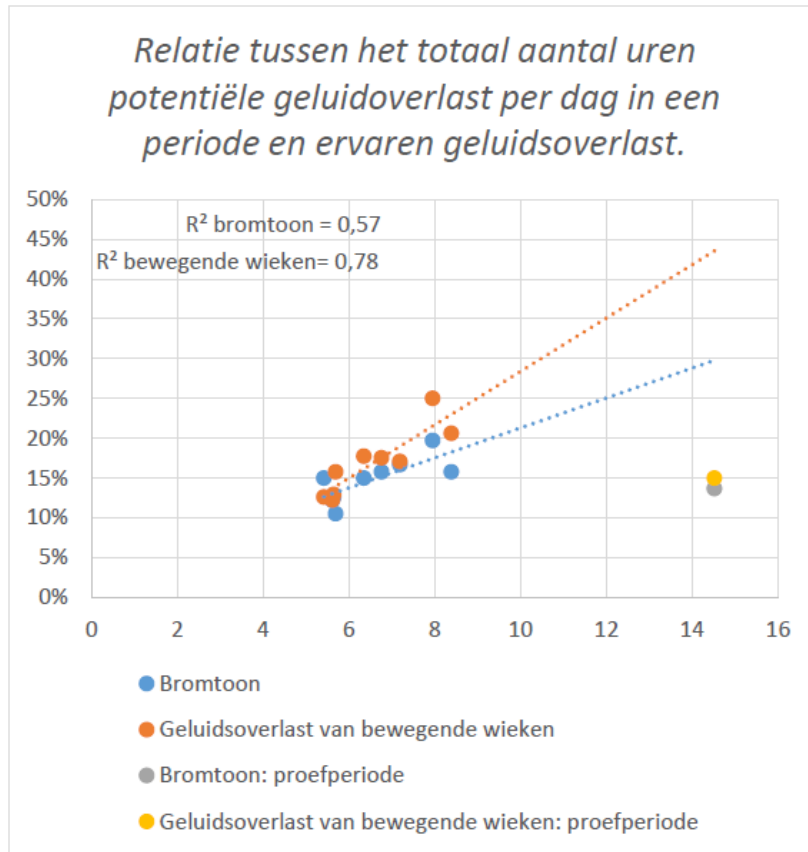
Figuur 2: Aandeel respondenten die geluidsoverlast ervaart over de tijd.

De ervaren geluidsoverlast hebben we vervolgens uitgezet tegen het totaal aantal uren potentiële geluidsoverlast per dag gedurende een periode (Figuur 3). Opvallend is dat er een sterke relatie bestaat tussen het aantal uren potentiële geluidsoverlast per dag en ervaren geluidsoverlast van de bromtoon. In dit figuur hebben wij de ervaren overlast tijdens proefperiode apart meegenomen, omdat deze periode korter was, en de geluidsmodus anders. De verklaarde variantie (de zogenaamde R^2) is 0.57, dat wil zeggen dat 57% van de ervaren geluidsoverlast van de bromtoon verklaard wordt door het aantal uren potentiële geluidsoverlast per dag. Dit is een verrassend hoge waarde. Het geeft aan dat het aantal uren potentiële geluidsoverlast per dag sterk is gerelateerd aan geluidsoverlast door de bromtoon. Voor ervaren geluidsoverlast van bewegende wieken is de verklaarde variantie (R^2) zelfs 0.78, dit is een zeer sterk verband⁸.

Opvallend is verder dat de ervaren overlast tijdens de proefperiode lager uitvalt dan op basis van de trendlijn verwacht zou worden. Dit kan te maken hebben met de geluidsarme modus, of de montage van uilenveren. Echter, het is ook mogelijk dat er andere factoren een rol spelen in deze relatie, zoals windrichting of de temperatuur. De belangrijkste les van deze

⁸ Het is mogelijk dat seizoensinvloeden een rol spelen in dit resultaat. Het aantal potentieel overlast gevende uren is namelijk het hoogst in de maanden dat mensen ook het meest buiten zitten en de ramen open zetten (mei-augustus). Mensen kunnen ook om deze redenen extra overlast ervaren. Om dit effect uit te sluiten hebben we dezelfde analyse uitgevoerd, maar deze maanden buiten beschouwing gelaten. Dit leverde een zeer vergelijkbaar resultaat op. De verklaarde variantie voor de bromtoon is dan 52%, voor geluidsoverlast door bewegende wieken 73%. Seizoensinvloeden hebben waarschijnlijk dus geen invloed gehad op dit resultaat.

analyse is echter dat het aantal aantal uren potentiële geluidsoverlast per dag lijkt bij te dragen aan de ervaren geluidsoverlast.



Figuur 3: Relatie tussen het totaal aantal uren potentiële geluidsoverlast per dag in een periode (horizontale as) en het percentage respondenten dat geluidsoverlast ervaart (verticale as).

Ten slotte hebben we in de nameting gevraagd of respondenten meer of minder geluidsoverlast hebben ervaren tijdens de proef, overdag en in de avond/nacht. Tabel 6 geeft het resultaat. De meeste respondenten geven aan geen overlast voor of tijdens de proefperiode ervaren te hebben. Het aantal respondenten dat aangeeft meer of minder overlast ervaren te hebben houdt elkaar in evenwicht. Overdag lijkt er een hele lichte toename in ervaren overlast te zijn, terwijl tijdens de avond/nacht er een hele lichte afname lijkt te zijn. Ook deze gegevens laten geen duidelijke afname van geluidsoverlast door de proef zien. Als we ARK-noord en eerste rang apart beschouwen (Tabel 7), dan wordt het eerdere beeld dat deze groep meer overlast ervaart bevestigd.

| | Minder | Evenveel | Meer | Ik had geen overlast voor de proefperiode, en ook niet tijdens de proefperiode | Weet niet/ geen mening |
|---|--------|----------|------|--|------------------------|
| Bromtoon | | | | | |
| Overdag (tussen 6 uur 's ochtends en 8 uur 's avonds) | 5,1% | 7,9% | 6,1% | 66,0% | 14,5% |
| Avond/nacht (tussen 8 uur 's avonds en 6 uur 's ochtends) | 6,5% | 9,3% | 5,1% | 63,6% | 15,4% |
| Geluidsoverlast van bewegende wieken | | | | | |
| Overdag (tussen 6 uur 's ochtends en 8 uur 's avonds) | 4,2% | 7,9% | 8,4% | 64,0% | 15,4% |
| Avond/nacht (tussen 8 uur 's avonds en 6 uur 's ochtends) | 6,0% | 9,3% | 5,6% | 63,1% | 15,9% |
| Aantal respondenten | 215 | | | | |

Tabel 6: Verandering in geluidsoverlast tijdens de proef: alle respondenten.

| | Minder | Evenveel | Meer | Ik had geen overlast voor de proefperiode, en ook niet tijdens de proefperiode | Weet niet/ geen mening |
|---|--------|----------|-------|--|------------------------|
| Bromtoon | | | | | |
| Overdag (tussen 6 uur 's ochtends en 8 uur 's avonds) | 5,6% | 27,7% | 22,2% | 38,9% | 5,6% |
| Avond/nacht (tussen 8 uur 's avonds en 6 uur 's ochtends) | 0% | 33,3% | 38,9% | 38,9% | 5,6% |
| Geluidsoverlast van bewegende wieken | | | | | |
| Overdag (tussen 6 uur 's ochtends en 8 uur 's avonds) | 5,6% | 27,7% | 22,2% | 38,9% | 5,6% |
| Avond/nacht (tussen 8 uur 's avonds en 6 uur 's ochtends) | 5,6% | 27,7% | 22,2% | 38,9% | 5,6% |
| Aantal respondenten | 18 | | | | |

Tabel 7: Verandering in geluidsoverlast tijdens de proef: ARK-noord en Eerste rang. Let op! De getallen lijken veel op elkaar, maar dit komt door het lage aantal respondenten in deze groep.

6.5. Meningen over het permanent maken van het draaiprogramma zoals uitgevoerd tijdens de proef

In de nameting is ook gevraagd of men voor of tegen het permanent maken van het draaiprogramma zoals uitgevoerd tijdens de proef is (Tabel 8). Hieruit blijkt dat het overgrote deel van de respondenten dit niet weet, of er geen mening over heeft. De voor- en tegenstanders houden elkaar in redelijk in balans. De gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang is meer uitgesproken: 55,6% is tegen voortzetting van de proef, 11,1% is voor, en 33,3% weet het niet of heeft geen mening. Het gaat hier om klein aantal respondenten (18) die wel een afspiegeling vormen van een grotere groep van 54 huishoudens.

| Vraag: Bent u een voor of tegen het permanent maken van het aangepaste draaiprogramma zoals uitgevoerd tijdens de proef? | | | |
|---|-------|-------|-----------------------|
| | Voor | Tegen | Weet niet/geen mening |
| Alle respondenten | 20,5% | 21,9% | 58,7% |
| Aantal respondenten | 212 | | |
| ARK-noord en eerste rang | 11,1% | 55,6% | 33,3% |
| Aantal respondenten | 18 | | |

Tabel 8: Resultaat meningen over het permanent maken van de proef.

6.6. Vertrouwen in betrokken instanties

Ten slotte is in de vragenlijsten ook het vertrouwen in betrokken instanties gemeten (Tabel 9). Hieruit blijkt dat het vertrouwen in deze instanties gemiddeld vrij laag is. Het vertrouwen is gemiddeld het hoogst in de RUD, welke de afgelopen jaren flink aan vertrouwen heeft gewonnen. De gemeente Houten, de provincie Utrecht en Stichting Gigawiek scoren ongeveer gelijk. Hierbij moet worden aangetekend dat de laatste een stuk minder bekend bleek bij de respondenten dan de gemeente en de provincie. Eneco geniet het minste vertrouwen. Gedurende de proefperiode is het vertrouwen vrijwel onveranderd gebleven.

| Vraag: Hoeveel vertrouwen heeft u in de onderstaande instanties? Gemeten van 1 (zeer weinig vertrouwen) t/m 5 (zeer veel vertrouwen). | | | | |
|--|---------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Instantie | Nameting 2018 | Voormeting 2018 | Belevingsonderzoek 2016 | Evaluatieonderzoek vragenlijst 2 2015 |
| De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) | 3,6 (1,7) | 3,6 (1,6) | 2,7 (0,9) | 2,6 (0,8) |
| De gemeente Houten | 2,8 (1,2) | 2,8 (1,2) | 2,6 (1,1) | 2,7 (1,1) |
| Eneco | 2,5 (1,0) | 2,5 (1,2) | 2,4 (1,0) | 2,5 (1,0) |
| Stichting Gigawiek | 2,8 (0,9) | 2,8 (0,9) | Niet gemeten | 3,0 (1,1) |
| De provincie Utrecht | 2,9 (1,0) | 2,9 (0,9) | Niet gemeten | 2,8 (0,9) |

Tabel 9: Vertrouwen in instanties. Tussen haakjes wordt telkens weergegeven in welke mate de antwoorden van respondenten verschillen (spreiding)

7. Resultaten klachtenanalyse

In de periode voorafgaand aan de proef (januari t/m maart 2018), zijn er in totaal 44 meldingen binnengekomen bij de RUD over het windpark, waarvan 42 (95,5%) geluidsoverlast gedurende de nacht betroffen. Er was één melding van slagschaduw, deze was afkomstig van een bedrijf. In geen geval heeft de RUD een overtreding vastgesteld. Van de 44 meldingen zijn er 42 (95,5%) afkomstig van hetzelfde huishouden uit de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang. Tijdens de proefperiode is het aantal meldingen gestegen naar 188. Daarvan zijn er 139 (73,9%) afkomstig van hetzelfde huishouden, en 35 (18,6%) afkomstig van twee andere huishoudens allen afkomstig uit de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang. De overige 14 (7,4%) klachten komen van andere huishoudens. 178 (94,7%) meldingen gingen over geluidsoverlast, waarvan 150 (79,8%) gedurende de nacht. Omdat er een gedoogbesluit in werking was, heeft de RUD deze klachten niet getoetst op overschrijding van de rekenregels van de maatwerkvoorschriften. Deze waren immers niet van kracht. 10 (5,3%) klachten gingen over slagschaduw, deze kwamen allen van hetzelfde huishouden. Ondanks de toename in het aantal meldingen, en het aantal klagers, is het totale aantal huishoudens dat geklaagd heeft echter te klein om een echt betrouwbare uitspraak te doen over ervaren overlast op basis van de klachtenanalyse alleen. We zien in deze gegevens echter geen aanwijzingen dat de geluidsoverlast – overdag of gedurende de nacht- is afgenomen voor de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang. Dit is in overeenstemming met de resultaten van de vragenlijst.

8. Conclusies

Op basis van bovenstaande analyses trekken wij de volgende deelconclusies:

- De proef met betrekking tot het alternatieve draairegime is correct uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een behoorlijke toename van het aantal draaiuren in de nacht, maar dan wel in geluidstille modus.
- De afgelopen jaren is de waardering van het windpark gestegen, terwijl de ervaren geluidsoverlast licht is afgenomen.
- Tijdens de proef is de geluidsoverlast voor de steekproef als geheel niet afgenomen, maar ook niet toegenomen. De geluidsoverlast gedurende de nacht in het bijzonder is voor de steekproef als geheel niet afgenomen, maar ook niet toegenomen.
- Respondenten uit de groep ARK-noord en eerste rang rapporteren een toename in ervaren geluidsoverlast van geluid door bewegende wieken tijdens de proef. Ook is er een toename in geluidsoverlast gedurende de nacht. Hoewel deze groep respondenten relatief klein is, was de respons op de vragenlijst relatief hoog onder deze groep.
- Er is een relatie tussen het aantal potentiële overlast gevende uren per dag en de daadwerkelijk ervaren geluidsoverlast.
- De ervaren overlast in de wijk als geheel tijdens de proefperiode is lager dan op basis van het aantal potentieel overlast gevende uren verwacht zou mogen worden.
- Het aantal klachten en klagers is gedurende de proef toegenomen, met name vanuit de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang. Hoewel de klachtenanalyse alleen niet voldoende is om conclusies op te baseren, past de toename in klachten en klagers wel in het beeld dat de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang meer geluidsoverlast gedurende de nacht heeft ervaren.
- De gemeente Houten, Eneco, Gigawiek, en de provincie Utrecht genieten relatief weinig vertrouwen onder omwonenden.
- Er is vanuit de respondenten als geheel geen sterke voorkeur om de proef permanent te maken. Van de gecombineerde groep ARK-noord en eerste rang is de helft tegen. Dit is te verklaren vanuit de toename in ervaren overlast.
- De respons van de beide vragenlijsten is hoog genoeg om een representatief beeld te schetsen. Daarnaast vullen de SCADA-data en de klachtendata het beeld uit de vragenlijsten aan. Dit leidt tot een coherent beeld over de beleving van de windpark en de ervaren geluidsoverlast.
- Een relevante conclusie die los staat van de onderzoeksvraag is dat de energieopbrengst van het windpark gedurende de nacht aanzienlijk is toegenomen tijdens de proef in vergelijking met vergelijkbare periodes. Dit geeft echter geen garantie voor energieopbrengsten in de toekomst.

Het doel van dit belevingsonderzoek was het bepalen van de effecten van de genomen maatregelen op de ervaren (geluids)overlast in de nacht door omwonenden van het windpark. Een belangrijk achterliggend doel was om geluidsoverlast in de nacht te verminderen. Op basis van de bovenstaande deelconclusies stellen wij vast dat de ervaren (geluids)overlast in de nacht door omwonenden van het windpark niet is afgenomen. Voor inwoners van de groep ARK-noord en eerste rang is de ervaren overlast zelfs toegenomen. De toename in ervaren geluidsoverlast komt waarschijnlijk voor een deel door de sterke toename van het aantal draaiuren in de nacht. Dit heeft tot meer energieopbrengst geleid.

De geluidsarme modus lijkt echter niet voldoende te zijn geweest om te toename in ervaren overlast voor de direct omwonenden van de gecombineerde groep ARK-noord en de eerste rang te beperken.

Als we beleving centraal stellen, dan geven wij de gemeente en Eneco een advies op basis van de volgende overweging. Het is mogelijk dat het draairegime zoals uitgevoerd tijdens de proef tot extra energieopbrengsten van het park leidt. Echter, dit zal waarschijnlijk gepaard gaan met extra ervaren geluidsoverlast voor de gecombineerde groep ARK-noord en de eerste rang in de nacht. Dit is tegen de doelstelling van de proef. Derhalve lijkt het ons, als onderzoekers van Universiteit Utrecht, niet verstandig om het draaiprogramma zoals uitgevoerd tijdens de proef permanent in te voeren. Dit zou het vertrouwen in beide partijen verder kunnen schaden.

9. Referenties:

Harmsen R, van Rijnsoever F, Broecks K (2015) Evaluatie Windpark Houten (Utrecht), Universiteit Utrecht, Copernicus Institute of Sustainable Development.

van Rijnsoever F, Broecks K (2017) *Voormeting Belevingsonderzoek windpark Houten* (Utrecht), Universiteit Utrecht, Copernicus Institute of Sustainable Development.

Appendix A – Rapportage draagvlak proef draaiprogramma Windpark Houten

Introductie

De Universiteit Utrecht is gevraagd om een meting uit te voeren voor een belevingsonderzoek van het windpark Houten. Het doel van het belevingsonderzoek is het bepalen van de effecten van de genomen maatregelen ter vermindering van de ervaren (geluids)overlast in de nacht door omwonenden van het windpark. Deze maatregelen betreffen de montage van uilenveren en dempers.

Het doel van de meting is om de ervaren overlast te inventariseren, na invoering van de maatregelen. De meting richt zich op de volgende aspecten:

- Draagvlak voor een proef om het draaiprogramma aan te passen
- Ervaren overlast van het windpark na de montage van uilenveren en dempers
 - Welk type overlast ervaren omwonenden?
 - Wanneer hebben zij overlast ervaren?
 - Tijdens welk dagdeel ervaren zij overlast?
- Houding ten aanzien van het windpark
- Vertrouwen in de betrokken instanties

Deze rapportage presenteert de resultaten van een deelonderzoek dat helpt te bepalen of er voldoende draagvlak bestaat voor een proef om het huidige draaiprogramma aan te passen, zodat er 's nachts minder geluidshinder wordt ervaren. Dit houdt in dat de nu gehanteerde maatwerkvoorschriften als volgt worden aangepast:

- Overdag (06:00 - 20:00 uur) draaien de molens ook op momenten waar het volgens de huidige geluidsvoorschriften niet mag.
- 's Nachts (20:00 - 06:00 uur) draaien de molens volgens een speciaal voor de nacht ontwikkeld draaiprogramma. Dit speciale programma zou minder geluidshinder dan het huidige programma moeten geven.
- De regels voor slagschaduw blijven ongewijzigd.

Indien de proef doorgaat zal deze drie maanden duren. Na deze periode wordt er opnieuw een belevingsonderzoek uitgevoerd door de Universiteit Utrecht. Dit belevingsonderzoek moet uitwijzen of het aangepaste draaiprogramma tot een vermindering van de ervaren geluidshinder leidt. Als dit niet het geval is, dan zal worden teruggekeerd naar het huidige draaiprogramma.

Dit rapport rapporteert niet de beleving van overlast van het windpark door omwonenden. Dit omdat het rapporteren van deze gegevens een eventueel vervolgonderzoek kan beïnvloeden dat nodig is voor de evaluatie van een mogelijke proef. De volledige rapportage van het belevingsonderzoek volgt op een later moment, afhankelijk van het wel of niet doorgaan van de proef.

Toelichting op gebruikte methode

Mogelijke aanpassing draairegime

Om te toetsen of de ervaren geluidshinder van het windpark 's nachts verminderd kan worden stelt de gemeente voor om een proef uit te voeren met een aangepast draaiprogramma.

Dit aangepaste draaiprogramma houdt het volgende in:

- Overdag (06:00 - 20:00 uur) draaien de molens ook op momenten waar het volgens de huidige geluidsvoorschriften niet mag.
- 's Nachts (20:00 - 06:00 uur) draaien de molens volgens een speciaal voor de nacht ontwikkeld draaiprogramma. Dit speciale programma zou minder geluidshinder dan het huidige programma moeten geven.
- De regels voor slagschaduw blijven ongewijzigd.

Meer informatie over het aangepaste draaiprogramma kunt u [hier](#) vinden.

De proef zal 3 maanden duren. Na deze periode wordt er een belevingsonderzoek uitgevoerd door de Universiteit Utrecht. Dit belevingsonderzoek moet uitwijzen of het aangepaste draaiprogramma tot een vermindering van de ervaren geluidshinder leidt. Als dit niet het geval is, dan zal worden teruggekeerd naar het huidige draaiprogramma.

De volgende vraag meet het draagvlak voor deze proef. Dit draagvlak is zwaarwegend in de afweging om het proefdraaiprogramma uit te gaan voeren.

Bent u voor of tegen een proef met het aangepaste draaiprogramma?

- Voor
- Tegen
- Weet niet/Geen mening

Het draagvlak voor de proef is gemeten middels een vragenlijst onder omwonenden binnen een straal van 1 km rond het windpark (862 huishoudens). De voormeting is uitgevoerd tussen 16 januari en 4 februari 2018. Figuur 1 geeft de vraag waarmee het draagvlak gemeten is.

Bij het afnemen van de vragenlijsten is de volgende procedure gevolgd. Omwonenden ontvingen een brief met inloggegevens en een uitnodiging om de vragenlijst online in te vullen. Daarnaast stond in de brief een telefoonnummer en e-mailadres om een papieren vragenlijst aan te vragen. Als doel van het onderzoek werd vermeld dat de Universiteit Utrecht graag nogmaals wilde inventariseren wat omwonenden vinden van het windpark. In de brief werd gewezen op het belang dat ook personen die minder betrokken zijn bij het onderwerp toch de vragenlijst invulden. Om de respons te verhogen is op 23 januari een herinneringsemail gestuurd. Als beloning werden bol.com-waardebonnen verloot onder deelnemers die de vragenlijst volledig ingevuld hebben. Bedrijven, winkels en andere niet-woonfuncties binnen een straal van 1000 meter zijn niet meegenomen in de vragenlijst.

De vragenlijst is vertrouwelijk behandeld. Resultaten zijn geaggregeerd gepresenteerd zodat ze niet naar individuen zijn terug te herleiden. Alleen de onderzoekers hebben toegang tot het databestand.

Dit rapport presenteert hoe de respondenten hebben geantwoord op de vraag voor het draagvlak. Op verzoek van de gemeente Houten en Eneco wordt de respons verder toegespitst naar in hoeverre huishoudens direct bloot staan aan de windmolens. Hiervoor hebben wij het zogenaamde 'rangenmodel' gebruikt. In dit model zijn alle huizen ingedeeld in hoeverre zij direct worden blootgesteld aan de windmolens (zie Appendix). Dit model is eerder toegepast in opdracht van de voormalige van het windpark mediationgroep (gemeente Houten, Eneco en een afvaardiging van omwonenden). Het model is tot stand gekomen op basis van geografische gegevens, en feedback van leden van de mediationgroep. Het is een grove manier om te bepalen in hoeverre bewoners direct blootstaan aan het windpark. Het model deelt huizen (grofweg) in de volgende categorieën in:

- **Buitengebied Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) noord:** De woningen in het buitengebied ten noorden van het ARK.
- **Eerste rang:** De woningen de wijk Polders/De Waters die direct bloot staan aan de turbines.
- **Tweede rang:** De woningen in de wijk Polders/De Waters met één andere woning tussen de woning en de turbines.
- **Derde rang:** Alle overige woningen ten westen van de sloot aan de Fonteinwater en Winterpolder in de wijk Polders/De Waters.
- **Vierde rang:** Alle overige belanghebbenden behalve buitengebied ARK zuid.
- **Buitengebied ARK zuid:** De woningen in het buitengebied ten zuiden van het ARK.

Wij splitsen deze rangen in twee groepen op: **directe blootstelling** (buitengebied ARK noord, buitengebied ARK zuid, en eerste rang), en **indirecte blootstelling** (tweede rang, derde rang, vierde rang). Wij geven niet het aantal respondenten per rang, omdat een aantal rangen zo weinig inwoners heeft, dat het mogelijk zou kunnen zijn om respondenten te identificeren. Wel geven wij het aantal respondenten de directe blootstelling groep.

Daarnaast worden de resultaten ook toegespitst naar of mensen sinds de vorige meting geluidsoverlast hebben ervaren van het windpark. Immers, niet iedereen die direct blootgesteld is, ervaart ook daadwerkelijk overlast. Tevens kunnen mensen die indirect aan het windpark zijn blootgesteld overlast ervaren. De ervaren overlast is gemeten met de vraag in Figuur 2:

Geef aan welke soorten overlast u heeft ervaren als direct gevolg van het windpark.
(meerdere antwoorden mogelijk)

- Geluid - Bromtoon
- Zoveend geluid van de bewegende wieken
- Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw).
- Uitzicht op de windmolens.
- Anders, namelijk...
- Ik heb nog nooit overlast van het windpark gehad.

Figuur 2: Vraag naar ervaren soorten overlast.

Omdat de proef zich richt op de vermindering van geluidsoverlast in de nacht, richten wij ons op de eerste twee antwoordcategorieën in Figuur 2. De resultaten zijn toegespitst op respondenten die één of beide categorieën hebben aangevinkt. Dit resultaat geven wij alleen in percentages, omdat het presenteren van het aantal respondenten invloed kan hebben op mogelijk vervolgonderzoek.

Resultaten

Respons en algemene kenmerken van de respondenten

Uiteindelijk hebben 290 respondenten de vragenlijst volledig of bijna volledig ingevuld. Dit is een respons van 33.6%. Dit is aanmerkelijk hoger dan bij de vorige evaluaties (2015: 30.7%, 2016: 28.0%). Twee bewoners hebben van de mogelijkheid om de vragenlijst op papier in te vullen gebruik gemaakt. 165 huishoudens hadden de vragenlijst ook al tijdens de vorige evaluatie ingevuld, 90 huishoudens waren nieuw, de rest wist dit niet. De respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevroegde bewoners tegen de proef aankijken.

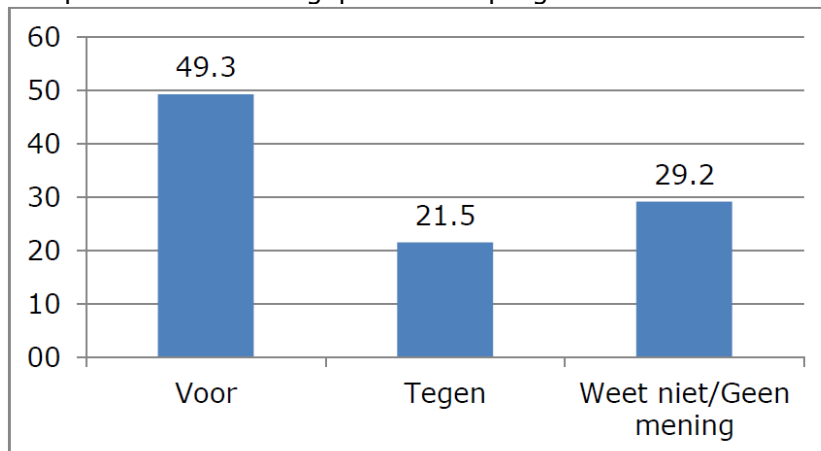
De respondenten zijn gemiddeld 49,0 jaar en 23% van de respondenten is vrouw. Daarmee zijn de respondenten gemiddeld een half jaar jonger dan tijdens het vorige onderzoek, en is het aantal vrouwelijke respondenten licht toegenomen. In de uitnodigingsbrief is de bewoners nadrukkelijk gevraagd de vragenlijst namens het huishouden in te vullen. Hiermee wordt de verhouding man/vrouw minder relevant.

Op basis van de combinatie van de uitgevoerde werkwijze, de aanmerkelijke hogere respons en de betrouwbaarheid, concluderen wij dat de uitkomsten van de vragenlijst als representatief gezien kunnen worden.

Draagvlak voor de proef met een aangepast draai regime

Uitslag voorstel proef met aangepast draaiprogramma algemeen

Figuur 3 geeft, in procenten, voor alle respondenten de uitslag op de vraag men voor of tegen een proef met het aangepaste draaiprogramma is.



Figuur 3: Uitslag op de vraag of men voor of tegen een proef met het aangepaste draaiprogramma is.

Bijna de helft van alle respondenten is voor de proef, terwijl iets meer dan één op de vijf tegen is. Daarmee is *het aantal voorstanders meer dan twee maal groter dan het aantal tegenstanders*. Een kleine dertig procent weet het niet of heeft geen mening. Vooraf is gekozen om deze antwoordcategorie op te nemen om mensen niet tot een antwoord te dwingen. Hier is veelvuldig gebruik van gemaakt.

Uitslag naar directe blootstelling windpark

Wanneer we de uitslag toespitsen naar directe blootstelling aan het windpark, dan blijven *de voorstanders net de grootste groep*. In totaal zijn 27 van de responderende huishoudens direct blootgesteld aan het windpark. Elf huishoudens (40.7%) zijn voor de proef, negen zijn tegen (33.3%), en zeven huishoudens (25.9%) weten het niet of hebben geen mening.

Uitslag naar ervaren geluidsoverlast

Ten slotte spitsen we de uitslag toe op de huishoudens die aangeven geluidsoverlast te ervaren. Van de huishoudens die geluidsoverlast ervaren (dit percentage geven wij niet vanwege mogelijk vervolgonderzoek) is 45.1% voor de proef, 29.7% is tegen, en 25.3% heeft geen mening. Daarmee is ook binnen deze groep het *aantal voorstanders groter dan het aantal tegenstanders*.

Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat het *aantal voorstanders van de proef met het aangepaste draairegime groter is dan het aantal tegenstanders, ook wanneer we dit toespitsen op directe blootstelling en op ervaren geluidsoverlast*. Het eindoordeel of daarmee voldoende draagvlak bestaat voor de proef met het aangepaste draairegime, is een bestuurlijke en politieke afweging.

Appendix B: Rangen ten aanzien van het windpark

Voor een kaart van het gebied, zie:

<https://www.openstreetmap.org/#map=16/52.0152/5.1580>

De rangen zijn als volgt ingedeeld:

Buitengebied ARK noord: Alles ten noorden van het ARK in het buitengebied

Eerste rang

- Geiserwater 43 t/m 49,
- Sodawater 59 t/m 77
- Viswater 57 t/m 67 (oneven)
- Viswater 74 t/m 86
- Rijnpolder 93 t/m 105 (oneven)
- Ijsselpolder 28 t/m 40 (even)

Tweede rang

- Viswater 64 t/m 72
- Viswater 48 t/62
- Sodawater 86 t/m 112
- Sodawater 29 t/m 57
- Geiserwater 52 t/m 64
- Rijnpolder 49 t/m 91
- Rijnpolder 122 t/m 140
- Ijsselpolder 33 t/m 43 (oneven)
- Ijsselpolder 20 t/m 26 (even)

Derde rang

- Sodawater overig
- Viswater overig
- Geiserwater overig
- Rijnpolder overig
- Ijsselpolder overig
- Maaspolder
- Ballastwater
- Bluswater
- Lingepolder
- Vechtpolder
- Pompwater
- Scheldepolder

Vierde rang: De rest van de wijk

Buitengebied ARK Zuid: Alles ten zuiden van het ARK in het buitengebied

Appendix C: De relatie tussen variaties in windsnelheid en beleving van het windpark

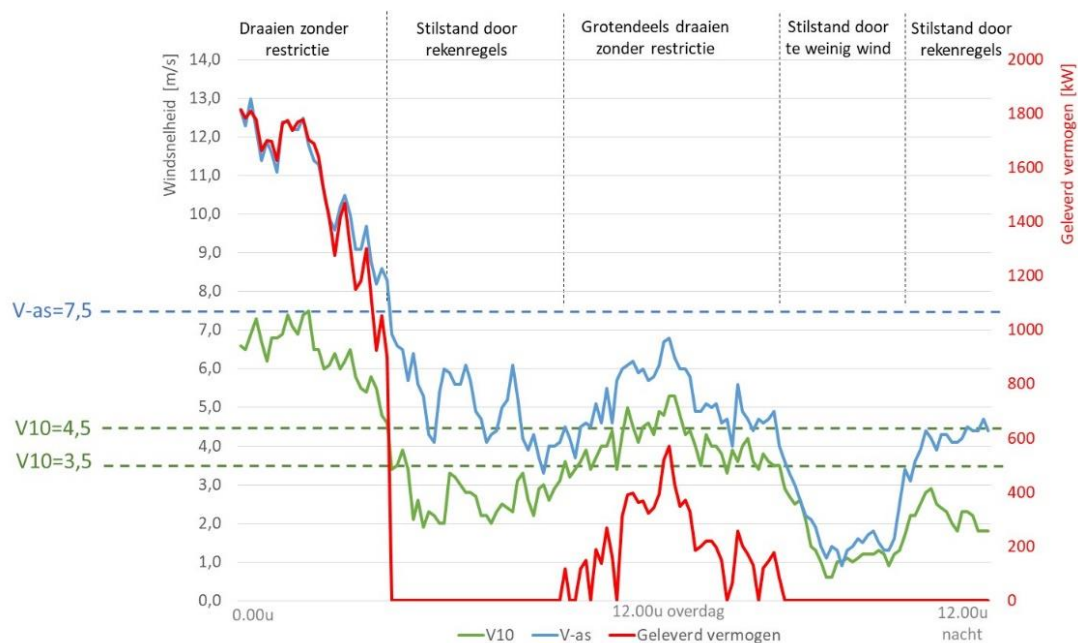
Het doel van de proef was om geluidsoverlast gedurende de nacht te verminderen. Het is goed mogelijk dat een deel van de verandering in ervaren overlast is toe te schrijven aan externe invloeden, zoals het weer. In dit onderzoek wordt alleen gekeken naar de invloed van variaties in windsnelheden op beleving. Andere weersaspecten (windrichting, temperatuur, vochtigheid etc.) zijn niet meegenomen en ook geen onderdeel van de geleverde SCADA-data.

Om de uitkomsten van het belevingsonderzoek te koppelen aan de SCADA-data, is de SCADA geanalyseerd voor dezelfde perioden van vier maanden vanaf midden 2015 tot begin 2018 en de proefperiode. De tijdvakken zijn ook gebruikt in de vragenlijst:

- Begin van het jaar: januari t/m april.
- Midden van het jaar: mei t/m augustus.
- Eind van het jaar: september t/m december.
- De proefperiode: 12 april 2018 tot en met 11 juli 2018

Hoewel geldt dat turbines bij hogere windsnelheden meer geluid produceren, wordt geluidsoverlast veelal ervaren bij lagere windsnelheden. Dit komt omdat bij hoge windsnelheden er ook veel meer omgevingsgeluid is. De relatie tussen beleving en windsnelheid vereist derhalve een juiste interpretatie van de data. Met de rekenregels opgesteld ten behoeve van de maatwerkvoorschriften kan dit geïllustreerd worden. In de rekenregels is een relatie gelegd tussen de windsnelheid op 10 meter hoogte (v_{10}) en de windsnelheid op as-hoogte (v -as). Indien v_{10} relatief laag is ($<4,5$ m/s) terwijl v -as juist hoog is ($>7,5$ m/s) is de kans groot dat geluidsoverlast ervaren wordt. De turbines worden dan conform de regels stopgezet. Als v_{10} heel laag is ($<3,5$ m/s) worden de turbines sowieso stopgezet vanwege de kans op geluidsoverlast. Is v_{10} groter dan 4,5 m/s (7.00-23.00) dan wel groter dan 6,5 m/s (23.00-7.00) dan kunnen de turbines voluit draaien (mode 0).

Figuur A1 illustreert dit. De figuur geeft een willekeurige 24 uur in het voorjaar van 2017. We zien dat in de eerste uren na middernacht v_{10} hoog is en dat de turbines dan ook maximaal vermogen leveren (bij de geldende windsnelheid op as-hoogte). Op dit moment is de kans klein dat het geluid van de turbines als overlast ervaren wordt. Later in de nacht neemt de wind sterk af en worden de turbines stilgezet en is per definitie geen last van geluidsoverlast (van bewegende wieken). In de daarop volgende periode schommelt v_{10} tussen de 3,5 en 4,5 m/s. Omdat v -as onder de 7,5 m/s ligt, kunnen de turbines gewoon draaien. De kans bestaat dat in een periode als deze, ook als de turbines conform rekenregels draaien, het geluid van de turbines als storend ervaren wordt. In de laatste twee tijdvakken kan wederom geen sprake zijn van geluidsoverlast (van bewegende wieken) omdat de turbines stil staan.



Figuur A1: Relatie tussen windsnelheid, elektriciteitsproductie en maatwerkvoorschriften

In dit onderzoek kijken we of er een relatie is tussen de ervaren overlast in een periode (o.b.v. de vragenlijsten), en het aantal potentieel overlast gevende uren in diezelfde periode. De potentieel overlast gevende uren zijn indicatief vastgesteld en betreffen de uren waarin v10 minder dan 6,5 m/s bedraagt en de turbines meer dan 75 kW vermogen leveren⁹. Oftewel: voor iedere maand van de bovengenoemde vier perioden wordt het aantal 10-minuten perioden opgeteld waarin de turbines elektriciteit produceren (>75 kW) en waarin v10 kleiner is dan 6,5 m/s.¹⁰ Als dit aantal 10-minuten perioden wordt gedeeld door 6 resulteert het *indicatief* aantal uren in een maand waarin *de kans* bestaat op ervaren overlast van bewegende wieken. We benadrukken dat het een indicatief cijfer is waarin bijvoorbeeld andere omgevingsfactoren niet zijn meegenomen. Indien een andere bovenwaarde gekozen wordt dan 6,5 m/s (bijvoorbeeld 6 of 5,5 m/s) dan verandert het absolute aantal uren per maand, terwijl de relatieve verschillen tussen dezelfde maanden in verschillende jaren en tussen verschillende maanden ongeveer gelijk blijven. Ook benadrukken we dat de cijfers geen uitspraak doen over "goed" of "fout" (bijvoorbeeld of de turbines conform maatwerkvoorschriften hebben gedraaid).

Tabel A1 en Tabel A2 geven een indicatief overzicht van het totaal aantal uren met kans op ervaren geluidsoverlast per maand. Kijken we bijvoorbeeld naar september (Tabel A1), dan was september 2015 een maand met relatief veel uren waarbij v10 kleiner was dan 6,5 m/s (en de turbines draaiden) en dus een grotere kans op ervaren overlast van bewegende wieken. September 2017 daarentegen was een maand met relatief weinig uren waarbij v10 kleiner was dan 6,5 m/s (en de turbines draaiden). De kans op ervaren geluidsoverlast in september 2017 was derhalve kleiner dan in september 2015.

⁹ De 75 kW grens is gekozen om 10-minuten perioden met zeer lage elektriciteitsproductie uit te filteren.

¹⁰ De keuze voor 6,5 m/s is gebaseerd op de huidige maatwerkvoorschriften die voor de nachturen stellen dat de turbines onbeperkt mogen draaien indien v10 groter is dan 6,5 m/s omdat het achtergrond geluid in dat geval zodanig hoog is, dat het geluid van de turbines wegvalt.

Kijken we specifiek naar de proefperiode (Tabel A2) dan geldt voor alle maanden dat de kans op ervaren geluidsoverlast groter is dan in dezelfde maanden in voorgaande jaren. Dit komt doordat de turbines in de proefperiode veel meer gedraaid hebben dan in dezelfde maanden in voorgaande jaren op momenten dat v10 kleiner was dan 6,5 m/s. Circa de helft van de uren met kans op ervaren overlast in de proefperiode betreft avond/nachten.

| | jan | feb | mrt | apr | mei | jun | jul | aug | sep | okt | nov | dec |
|------|------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|---------|------------|------------|-----|-----|------------|
| 2015 | 173 | 191 | 196 | 169 | 380 | 240 | 237 | 174 | 217 | 140 | 201 | 267 |
| 2016 | 252 | 177 | 246 | 195 | 286 | 235 | 262 | 242 | 139 | 184 | 213 | 158 |
| 2017 | 129 | 249 | 185 | 114 | 241 | 243 | 169 | 128 | 122 | 200 | 163 | 176 |
| 2018 | 164 | 218 | 208 | 84*/ 264** | 398 | 494 | 180 *** | | | | | |

Tabel A1: Indicatief aantal uren met kans op ervaren geluidsoverlast per maand (WT1 data). (*t/m 11 april, ** na 11 april, ***t/m 11 juli; vetgedrukt: maanden waarin de kans op ervaren geluidsoverlast groter is dan in dezelfde maand in andere jaren; cursief: maanden waarin de kans op ervaren geluidsoverlast kleiner is dan in dezelfde maand in andere jaren)

| Totaal dag/nacht | WT1 | WT2 | WT3 |
|------------------------|------|-----|------|
| 12-30 april 2018 | 264 | 291 | 262 |
| Mei 2018 | 398* | 451 | 476 |
| Juni 2018 | 494 | 485 | 366* |
| 1-12 juli 2018 | 180 | 176 | 173 |
| waarvan avond/nacht | WT1 | WT2 | WT3 |
| 12-30 april 2018 | 127 | 129 | 128 |
| Mei 2018 | 194 | 222 | 236 |
| Juni 2018 | 239 | 232 | 171 |
| 1-12 juli 2018 | 90 | 87 | 85 |

Tabel A2: Indicatief aantal uren met kans op ervaren geluidsoverlast in de proefperiode; *lagere waarde t.o.v. andere turbines deels verklaard door ontbrekende data in het SCADA bestand)

In de analyse van de vragenlijsten (zie 6.4) wordt onderzocht in hoeverre sprake is van een verband tussen ervaren geluidsoverlast door respondenten en het aantal uren met kans op ervaren geluidsoverlast in de betreffende periode.

RUG

Hoge molens vangen veel wind II

geluidsbelasting door
windturbines in de nacht



Hoge molens vangen veel wind II

geluidsbelasting door windturbines in de nacht

Datum: december 2002

Uitgavenummer: NWU-110

Aantal blz: 55

Prijs: € 7,50

Foto omslag: Luci de Haan

Natuurkundewinkel

Rijksuniversiteit Groningen

Nijenborgh 4, 9747 AG Groningen

tel: 050 - 363 4867

e-mail: nawi@phys.rug.nl

www.phys.rug.nl/scienceshop.physics

*De Natuurkundewinkel stelt
natuurkundige kennis en vaardigheid
beschikbaar aan niet-commerciële
groepen, organisaties, en overheden
door het verlenen van advies en
het uitvoeren van onderzoek*

VOORWOORD

Het in dit rapport beschreven onderzoek is uitgevoerd in opdracht van , ten behoeve van bewoners van de buurtschap de Lethe in de gemeente Bellingwedde. Juist over de grens is daar het windpark Rhede opgericht, bestaande uit 17 grote windturbines,. Volgens bewoners produceren de windturbines onaanvaardbare overlast: in de ochtend doordat de wieken het licht van de laagstaande zon onderbreken ('schaduw hinder'), in de avond en nacht door het geluid dat de turbines produceren.

Het doel van dit onderzoek was aanvankelijk om de geluidsniveaus in De Lethe tengevolge van de windturbines door meting te bepalen en te vergelijken met eerder berekende waarden. Tijdens het onderzoek is besloten om ook het karakter van het geluid te onderzoeken. Een belangrijke reden om te gaan *meten* (het *berekenen* van de geluidsbelasting is veel gebruikelijker) was de verwachting dat de atmosferische omstandigheden 's nachts meestal anders zijn dan overdag en dat dit invloed kon hebben op de geluidsbelasting van het gebied. Hierover is begin 2002 een verkennend rapport uitgebracht [NW1]. Dit onderzoek probeert die invloed te kwantificeren.

Het is merkwaardig het verschil te constateren tussen het turbinegeluid overdag en 's nachts. Dat zal in het navolgende blijken uit de meetresultaten. Men kan het echter ook goed horen. Wij raden eenieder die zich een mening wil vormen over het geluid van hoge windturbines het volgende aan: ga eens luisteren in De Lethe op een heldere nacht en een zwakke oostenwind. De een zal het dan meer of minder hinderlijk vinden dan een ander, maar voor wie er niet woont zal het vast een nieuwe ervaring zijn. Het is verrassend hoe anders ze 's nachts klinken dan overdag.

SAMENVATTING

Ten oosten van de buurtschap de Lethe (gemeente Bellingwedde) is in Duitsland het windpark Rhede opgericht dat 17 windturbines omvat met een ashoogte van 98 meter en een rotordiameter van 70 meter. De turbines hebben een toerental dat toeneemt met de windsnelheid op ashoogte. Bewoners op afstanden tot 2 kilometer vinden de overlast van het geluid dat de turbines produceren in de avond en nacht onaanvaardbaar.

Het in dit rapport beschreven onderzoek betreft het geluid van deze hoge windturbines. Aanvankelijk was door de beheerder van het windpark voor dit onderzoek medewerking toegezegd door het ter beschikking stellen van meetgegevens van de turbines. Na aanvang van het onderzoek is deze medewerking ingetrokken. Directe meetgegevens van de turbines, zoals het toerental, ontbreken daarom of moeten uit de eigen meetgegevens worden afgeleid.

Het onderzoek is uitgevoerd door langdurige, onbemande metingen op twee locaties in het gebied en door aanvullende handmetingen in het gebied en bij de windturbines zelf. Ook is het geluidsniveau op meetpunten berekend en het berekeningsresultaat vergeleken met de gemeten waarden. De uiteindelijke resultaten kunnen worden vergeleken met de in Nederland en Duitsland geldende normen voor de beoordeling van geluidshinder. Daarbij is ook het specifieke karakter van het geluid onderzocht, met name of het laagfrequent of impulsachtig is.

Het geluid van het windpark is eerder onderzocht door een Duits en Nederlands adviesbureau. In deze eerdere rapportages is geen aandacht geschonken aan het feit dat de atmosfeer 's nachts anders is dan overdag en dus ook niet aan de consequenties daarvan voor de (geluids)productie van windturbines.

Uit het hier gerapporteerde onderzoek blijkt dat het bronvermogen van de windturbines bij toenemend toerental oploopt tot 106 dB(A) bij 22 rpm (omwentelingen per minuut). Dit ligt boven het maximale bronvermogen van 103 dB(A) dat eerder werd gerapporteerd. Volgens dit onderzoek wordt een bronvermogen van 103 dB(A) bereikt bij een toerental van 20 rpm. Het eerder gerapporteerde en maximaal waargenomen toerental is echter 22 rpm.

Het maximale toerental zou volgens eerdere rapportages bereikt worden bij een windsnelheid (op 10 m hoogte) van 10 m/s; het blijkt echter dat (vrijwel) het maximale toerental en dus de maximale geluidsbelasting 's nachts al bij 4 m/s wordt bereikt.

Het onderzoek toont verder aan dat de toename van de windsnelheid met de hoogte 's nachts zodanig verschilt van die overdag dat dat zeer grote invloed heeft op het geluid van (hoge) windturbines. Bij *dezelfde* windsnelheid op referentiehoogte (10 m), waait het 's nachts op ashoogte tot 2,6 keer zo hard als overdag. Het gevolg is dat de maximale geluidsimmissie in het gebied al wordt bereikt als het aan de grond nog nauwelijks waait en de omgeving, afgezien van de turbines, nog zeer stil is. In vergelijking met de situatie overdag komen er 's nachts, bij dezelfde windsnelheid (4 m/s), tot 18 dB hogere geluidsniveaus voor.

Deze situatie komt relatief veel voor: op 400 m afstand van de dichtstbijzijnde turbine is het geluidsniveau gedurende tenminste 70% van de tijd 's nachts dominant en hoger dan verwacht. Op 1500 m afstand, waar het geluidsniveau uiteraard lager is en stoorgeluiden van grotere invloed, is het geluid van het windpark gedurende tenminste 38% van de tijd dominant en hoger dan verwacht.

Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat:

- ◆ op de meest belaste woningen het immissieniveau alle Nederlandse grenswaarden overschrijdt: zowel de grenswaarden volgens de Circulaire Industrielawaai als die volgens het Besluit Voorzieningen en Installaties Milieubeheer en de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
- ◆ de hoogste grenswaarde, namelijk die volgens genoemd Besluit, wordt overschreden tot op een afstand van 900 tot 1600 meter (respectievelijk inclusief en exclusief impulstoeslag).
- ◆ het geluid impulsachtig is, zodat een impulstoeslag dient te worden toegepast.
- ◆ de gemeten en (met het correcte toerental) berekende immissieniveaus aan de landsgrens, nabij het windpark, nagenoeg exact gelijk zijn. Er is echter op grotere afstanden een discrepantie tussen de gemeten en berekende niveaus: tot ongeveer 1 km afstand is het gemeten immissieniveau 1 dB groter dan het berekende, oplopend tot 3 dB bij 2 km.
- ◆ het feit dat er in akoestische onderzoeken geen rekening wordt gehouden met het windprofiel zoals dat 's nachts veel voorkomt, leidt tot een aanzienlijke onderschatting van de geluidsbelasting van omwonenden van (hoge) windturbines.

Verder kan worden geconcludeerd dat de Nederlandse regelgeving met betrekking tot windturbines geënt is op de gebruikelijke (atmosferische) situatie overdag, maar van onjuiste veronderstellingen uitgaat met betrekking tot de geluidsproductie van windturbines in de avond en nacht.

INHOUD

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | Inleiding | 7 |
| 2 | De invloed van atmosferische stabiliteit op de hoorbaarheid van windturbines | 8 |
| | 2.1 Invloed van stabiliteit op het windsnelheidsprofiel | 8 |
| | 2.2 Het windprofiel bij een stabiele atmosfeer | 9 |
| | 2.3 Mate van vóórkomen van stabiliteit | 10 |
| 3 | Beoordeling van de geluidsbelasting door windturbines | 11 |
| | 3.1 Beoordeling van de geluidsbelasting door windturbines in Nederland | 11 |
| | 3.2 Beoordeling van de geluidsbelasting door windturbines in Duitsland | 14 |
| | 3.3 Maatgevende periode | 15 |
| | 3.4 Begrippen | 15 |
| 4 | Geluidsproductie van windturbines | 17 |
| | 4.1 Karakteristieken van de windturbines | 17 |
| | 4.2 Meetmethode voor bronvermogen windturbines | 17 |
| | 4.3 Waarnemingen | 19 |
| | 4.4 Berekening bronvermogen windturbines <i>bronspectrum</i> | 19 |
| 5 | Geluidsimmissie tengevolge van de windturbines | 22 |
| | 5.1 Rekenmethode voor de geluidsimmissie | 22 |
| | 5.2 Meetmethode en meetapparatuur | 23 |
| | 5.3 Geluidsniveaus nabij landsgrens (locatie A) <i>beschrijving meetlocatie; resultaten algemeen; selectie relevante meetgegevens; invloed windrichting en windsnelheid; gemeten immissieniveaus</i> | 24 |
| | 5.4 Geluidsniveaus nabij kanaal (locatie B) <i>beschrijving meetlocatie; selectie relevante meetgegevens; gemeten immissieniveaus; invloed windrichting en windsnelheid</i> | 29 |
| | 5.5 Geluidsniveaus op diverse plaatsen in het gebied (locaties P - X) <i>verschil tussen gemeten en berekende immissieniveaus; sterk verhoogd immissieniveau</i> | 32 |
| 6 | Het karakter van het turbinegeluid | 36 |
| | 6.1 Impulskarakter | 36 |
| | 6.2 Laagfrequent karakter | 38 |
| | 6.3 Tonaal karakter | 39 |
| 7 | Het niveau van het achtergrondgeluid | 40 |
| 8 | Bespreking van de meetresultaten | 42 |
| | 8.1 De geluidsemmissie | 42 |
| | 8.2 De geluidsimmissie <i>verschil tussen gemeten en berekende immissieniveaus; relatie tussen immissieniveau, toerental en windsnelheid</i> | 42 |
| | 8.3 Impulskarakter | 44 |
| | 8.4 Invloed stabiliteit atmosfeer | 45 |
| 9 | Conclusies | 48 |
| | 9.1 Beoordeling geluidsniveaus in De Lethe <i>bronvermogen; discrepantie meting-berekening, impulsgeluid; maatgevend geluidsniveau volgens Nederlandse regelgeving; maatgevend geluidsniveau volgens Duitse regelgeving; invloedsgebied</i> | 48 |
| | 9.2 Opmerkingen over de beoordeling van windturbinegeluid | 50 |
| 10 | Referenties | 51 |
| | Bijlage 1: gegevens emissiemetingen in Windpark Rhede | 53 |
| | Bijlage 2: vergelijking gemeten en berekende immissie op locaties A en B | 54 |
| | Bijlage 3: opnames op diverse locaties van geluidsniveaus ($L_{eq,1\text{ sec}}$) | 55 |

1 INLEIDING

Dit onderzoek gaat over het geluid van hoge windturbines in De Lethe (gemeente Bellingwedde). Er is een duidelijk verschil tussen het geluid dat de hoge windturbines daar overdag en 's nachts produceren. Dat is deels een kwestie van contrast: na zonsondergang gaat de wind vaak liggen en dan is het gebied zo stil dat de windturbines eigenlijk de enige lawaaibron vormen, terwijl er overdag meestal meer geluid is, al is het alleen al door de wind in de bomen. Maar behalve dat klinkt het geluid 's nachts ook anders: het is een dreunend, stampend geluid dat klinkt als ver heien. Overdag hebben wij dat geluid nooit zo gehoord. De bewoners die wij spraken hebben het steeds over hinder van het geluid 's avonds en 's nachts.

Aanvankelijk was door van Das Grüne Emissionshaus GmbH te Freiburg, beheerder van het windpark, voor dit onderzoek medewerking toegezegd. De gegevens van de bij één of meerdere turbines gemeten windsnelheid, vermogen, gonderichting (=windrichting) en toerental zouden beschikbaar worden gesteld. Na aanvang van het onderzoek liet de heer Lindemann echter weten dat, na intern overleg, er geen meetgegevens van het windpark zouden worden verstrekt. In een korte toelichting werd gesteld dat er al omvangrijk onderzoek was gedaan; ook zouden Nederlandse bewoners aanzienlijke schadevergoedingen hebben geëist vanwege de geluidsoverlast.

Dit onderzoek kan dus helaas niet steunen op aanvullende meetgegevens van de turbines zelf. Daardoor is het omvangrijker geworden dan aanvankelijk gedacht, omdat ook de nodige gegevens over het functioneren van de windturbines moesten worden afgeleid.

De opmerking dat er al uitvoerig onderzoek is verricht, is overigens niet onjuist. Door IEL zijn uitgebreide studies gedaan naar de schaduwwerking en de geluidsbelasting van de windturbines. Ook is het Nederlandse adviesbureau LBP gevraagd om de geluidsbelasting op Nederlandse wijze te beoordelen. Met name het onderzoek van IEL is omvangrijk, maar zoals zal blijken gaat het uit van een opbouw van de atmosfeer die overdag voldoende in overeenstemming met de werkelijkheid is, maar 's nachts niet. Het euvel van deze en eigenlijk alle geluidsstudies naar windturbinegeluid is dat ze teveel van ervaringen overdag uitgaan. Voor hoge windmolens levert dat geen juist beeld op voor de nacht.

In dit rapport wordt de gemeten en berekende geluidsbelasting tengevolge van het windpark Rhede beschreven. Daartoe is eerst de geluidsproductie van de windturbines bepaald. Met dit gegeven kan vervolgens de geluidsbelasting van het omliggende gebied worden berekend. Het resultaat daarvan is door metingen geverifieerd. Afgezien van de hoeveelheid geluid is ook de aard van het windturbinegeluid onderzocht.

Bij de metingen ligt de meeste nadruk op de twee locaties waar langdurige metingen zijn uitgevoerd. Bij de beoordeling ligt de meeste nadruk op de woningen die het dichtst bij het windpark liggen.

De beoordeling van de geluidsimmissie is complex omdat in Nederland overlast optreedt tengevolge van geluidbronnen op Duits gebied. Bij grensoverschrijdende immissies is echter de beoordeling volgens het ontvangende land van toepassing [Grimeaud]. Dat betekent dat hier voor de beoordeling van de geluidsbelasting de Nederlandse regels van toepassing zullen zijn.

Van de relevante regelgeving in beide landen wordt hieronder eerst een overzicht gegeven.

2 DE INVLOED VAN ATMOSFERISCHE STABILITEIT OP DE HOORBAARHEID VAN WINDTURBINES¹

Volgens gebruikelijke modellen voor het verloop van de wind met de hoogte is er een vast (logaritmisch) verband tussen de windsnelheid op leefhoogte (enkele meters hoogte) en de wind op de ashoogte van een windturbine.

Bij een stabiele atmosfeer, die 's nachts vaak voorkomt, is dit verband echter niet juist. Uitgaande van de windsnelheid op referentiehoogte (10 meter) is de windsnelheid op leefhoogte dan lager dan verwacht, met als gevolg dat er minder omgevingsgeluid is. De windsnelheid op ashoogte is daarentegen juist hoger dan verwacht, met als gevolg dat een windturbine meer geluid produceert dan verwacht en dat deze eerder begint te draaien.

Het gevolg hiervan is dat bij een stabiele atmosfeer, dus vooral 's nachts, een windturbine vaker geluid produceert en vaker en verder hoorbaar zal zijn dan wordt verwacht op grond van gangbare windsnelheidsmodellen. Dit verschijnsel is van toenemend belang bij grotere masthoogten.

2.1 Invloed van stabiliteit op het windsnelheidsprofiel

Het gebruikelijke model voor de windsnelheid v_h op een hoogte h is een logaritmische toename met de hoogte, waarbij als standaardhoogte een hoogte van 10 meter wordt gehanteerd, alsmede een snelheid v_{10} op die hoogte:

$$(1) \text{ windsnelheidsprofiel: } v_h = v_{10} \cdot \log(h/z) / \log(10/z)$$

waarin z de ruwheidshoogte die voor vlak land in het algemeen op 3 cm wordt gesteld.

Bij een windsnelheid $v_{10} = 4$ m/s volgt dan een windsnelheid vlak boven de grond (1 meter hoogte) van 2,4 m/s, terwijl deze op 40 meter hoogte 5 m/s en op 80 meter hoogte 5,5 m/s zou bedragen. De windsnelheid neemt dus nabij de grond snel toe met de hoogte, daarna veel langzamer. De wind nabij de grond doet het omgevingsgeluid ontstaan, de wind op ashoogte is maatgevend voor de geluidsproductie van een turbine van die hoogte.

Bij weinig wind en een afkoelende bodem is er vrijwel geen turbulentie in de atmosfeer en is deze stabiel. De atmosfeer is dan min of meer laagsgewijs opgebouwd en deze lagen zijn nauwelijks onderling gekoppeld. De laagsgewijze opbouw verdwijnt bij meer wind (de atmosfeer wordt dan door wrijving turbulent) en bij verwarming van de bodem door de zon (de atmosfeer wordt dan door thermiek turbulent). In deze gevallen is de atmosfeer niet meer stabiel.

Het gevolg van stabiliteit is dat luchtlagen min of meer over elkaar heen glijden. De wind kent dan geen logaritmisch profiel volgens formule (1), maar een profiel waarbij de windsnelheid nabij de grond laag is, maar met toenemende hoogte gestaag blijft toenemen tot op aanzienlijke hoogte. Een stabiele atmosfeer is 's nachts zeker niet zeldzaam. Uitgaande van een bepaalde windsnelheid op referentiehoogte, is de wind op ashoogte dan sterker (meer

¹ dit hoofdstuk is gebaseerd op een notitie van 6 februari 2001 (F. van den Berg, Natuurkundewinkel RuG)

turbine-geluid), aan de grond juist zwakker (minder omgevingsgeluid) dan bij een instabiele atmosfeer overdag.

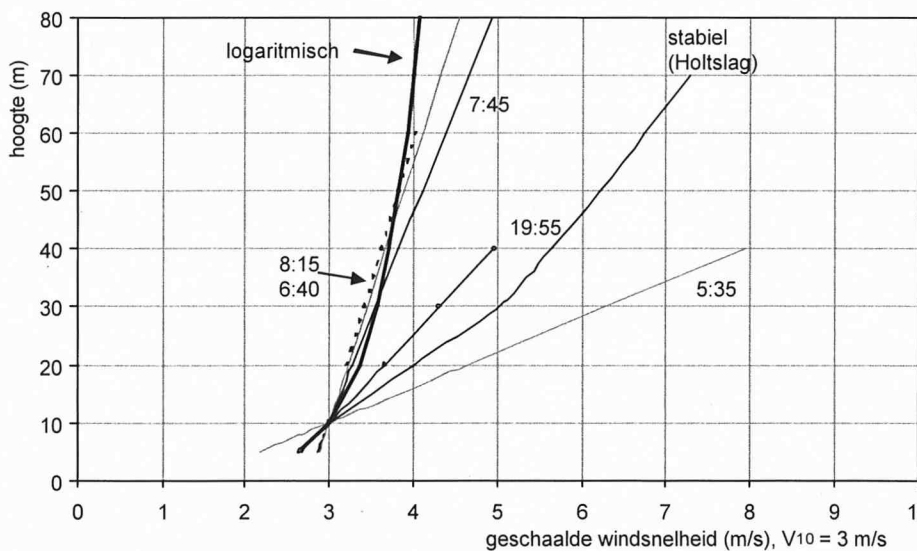
Bij een stabiele atmosfeer kan men dus verwachten dat de windturbine op grotere afstand hoorbaar is. Bovendien zal, bij stabiele omstandigheden, de windsnelheid op ashoogte al boven de inschakelwaarde liggen als dat, volgens het gebruikelijke model voor het windprofiel, op grond van de wind op referentiehoogte nog niet wordt verwacht. Een windturbine zal dan dus bij een lagere windsnelheid (op referentiehoogte) inschakelen dan verwacht.

De mate van stabiliteit wordt volgens Pasquill gegeven in zes klassen, lopend van zeer onstabiel (klasse A) tot zeer stabiel (F). De indeling volgens Pasquill wordt bepaald door de windsnelheid en de bewolgingsgraad: een hoge windsnelheid en/of een gesloten bewolking leiden tot een neutrale atmosfeer (klasse D); wat minder wind of wat minder bedekking tot een stabiele (E); een zwakke wind met een hooguit half bedekte hemel tot een zeer stabiele atmosfeer (F). Overdag is de atmosfeer meest licht (klasse C) tot zeer onstabiel (A) en komt een (zeer) stabiele atmosfeer niet voor, een neutrale atmosfeer alleen bij een meer dan driekwart bedekte hemel.

2.2 Het windprofiel bij een stabiele atmosfeer

In figuur 1 zijn enkele windprofielen uit een eerder onderzoek [NW1] gegeven, gemeten bij Bourtange, ten zuiden van Bellingwolde, op en rond een zomernacht waarin zich een stabiele atmosfeer voortdeed. Bij de profielen zijn de tijdstippen vermeld waarop ze bepaald zijn.

In dezelfde figuur is het gebruikelijke logaritmische windprofiel gegeven dat in feite het windprofiel in een neutrale tot instabiele atmosfeer beschrijft, alsmede een windprofiel bij een stabiele atmosfeer volgens [Holtslag]. De profielen in de figuur, bepaald bij onderling verschillende, zwakke windsnelheden, zijn hier geschaald op een windsnelheid $v_{10} = 3$ m/s.



figuur 1: windprofielen op vijf verschillende tijdstippen op een avond en daaropvolgende vroege ochtend, geschaald op een windsnelheid van 3 m/s op referentiehoogte (10 meter); tevens is het logaritmische windprofiel ingetekend en het profiel van een stabiele atmosfeer volgens Holtslag

bron: [NW1]

Uit figuur 1 blijkt dat op de vroege ochtend, rond zonsopgang (5:35 uur), de windsnelheid op grotere hoogten veel grotere waarden bereikt dan bij een logaritmisch profiel, ook al is de referentiewindsnelheid op 10 m hoogte precies hetzelfde. Na zonsopgang nadert, net als eerder vóór zonsondergang, het windprofiel meer naar het logaritmische profiel.

Het gevolg van het voorgaande is dat in de nachtelijke uren:

- bij zeer zwakke wind (gemeten op referentiehoogte 10 m) een windturbine al kan draaien;
- bij zwakke tot matige wind (op 10 m) een windturbine luidruchtiger is en de omgeving stiller dan verwacht.

Dit effect is groter naarmate de ashoogte groter is.

Voor een correcte bepaling van de geluidsimmissie tengevolge van windturbines moet de geluidsproductie van de turbines worden gebaseerd op reële windsnelheden op ashoogte bij stabiele omstandigheden. Ook het referentieniveau van het omgevingsgeluid dient bij stabiele omstandigheden 's nachts te worden bepaald.

Dit klemt des te meer daar bij windturbines juist de nacht, als geluidsgevoeliger periode, bepalend is voor de beoordeling.

In dit rapport is dit voor de eerste keer onderzocht.

2.3 Mate van vóórkomen van stabiliteit

Een stabiele atmosfeer is 's nachts geen zeldzaamheid, maar komt in ongeveer één op de drie nachten voor. Voor Eelde en Leeuwarden, twee KNMI-weerstations in de noordelijke provincies, geeft het KNMI de volgende gegevens [KNMI1]:

- ♦ zwakke wind (0 – 2,8 m/s op 10 meter hoogte) komt gedurende 41 % van de nachtelijke uren voor bij Eelde (36% bij Leeuwarden). Van deze tijd komt een stabiele atmosfeer gedurende 58% van de tijd voor (Leeuwarden: 57%).
- ♦ matige wind (2,8 – 6,3 m/s) komt gedurende 36% van de nachtelijke uren bij voor Eelde (38% bij Leeuwarden). Van deze tijd komt een stabiele atmosfeer gedurende 29% van de tijd voor (Leeuwarden: 31%).

Een stabiele atmosfeer komt dus bij Eelde gedurende $(0,58 \cdot 41\% + 0,29 \cdot 0,36\%) = 34\%$ van de nachtelijke uren voor, bij Leeuwarden bijna net zo vaak: 32%.

3 BEOORDELING VAN DE GELUIDSBELASTING DOOR WINDTURBINES

Het geluid van windturbines wordt in Nederland anders beoordeeld dan in Duitsland. In Nederland is de beoordeling bovendien per 1 december 2001 veranderd, zodat nu andere regels gelden dan ten tijde van de plaatsing van de turbines.

Afgezien van de *hoeveelheid* geluid kan ook het *karakter* van het geluid worden onderzocht en beoordeeld. Ook dit gebeurt in Nederland en Duitsland niet op dezelfde wijze.

In het onderstaande worden de verschillende beoordelingsmethoden nagelopen. De meetresultaten van dit onderzoek zullen uiteindelijk worden beoordeeld volgens de diverse methoden. De vraag welke van deze methode(n) moeten worden toegepast wordt hier niet behandeld, aangezien dat geen akoestisch probleem is, maar een juridische en overheidskwestie.

3.1 Beoordeling van de geluidsbelasting door windturbines in Nederland

Handleiding meten en rekenen Industrielawaai

In Nederland wordt de geluidsbelasting tengevolge van windturbines gemeten en berekend overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai". De berekening wordt verderop besproken: zie paragraaf 4.4. Bij het berekenen zowel als bij het meten van de immissie, de hoeveelheid invallend geluid op een bepaald moment, dient men zich o.a. te houden aan de volgende punten:

- ◆ als de nachtelijke periode maatgevend is voor de immissie, dan wordt deze bepaald op ongeveer 5 m hoogte (dat is veelal 'slaapkamerhoogte');
- ◆ de *gemiddelde* immissie over de nacht is maatgevend;
- ◆ de immissie wordt bepaald bij relatief gunstige weersomstandigheden (met name: meewind) en bij maximaal bronvermogen per bedrijfstoestand (hier: toerental);
- ◆ van de gemiddelde immissie wordt een meteo-correctie afgetrokken, omdat gemiddeld genomen de weersomstandigheden minder gunstig zijn dan bij de meting.

Bij windturbines wordt er vanuit gegaan dat de nacht maatgevend is omdat de nacht een geluidgevoeliger periode is en de turbines 's nachts tenminste zoveel geluid kunnen produceren als overdag. De nacht loopt van 23:00 tot 7:00 uur.

Verder wordt er bij windturbines vanuit gegaan dat het geluid min of meer constant is zonder grote geluidpieken; deze moeten, op basis van het maximum of piekniveau L_{\max} of vanwege een impuls karakter, apart worden beoordeeld.

De gedurende een nacht, bij een bepaalde windsnelheid v_{10} (op 10 m hoogte), voorkomende gemiddelde immissie $L_{i,gem}$, verminderd met de meteo-correctie C_{meteo} , is het maatgevende geluidsniveau L_{nacht} dat getoetst wordt aan de daarvoor geldende normen:

(2) maatgevend geluidsniveau:
$$L_{nacht} = L_{i,gem} - C_{meteo}$$

Circulaire Industrielawaai

Voor lawaai van (al of niet industriële) bedrijvigheid was het gebruikelijk te toetsen aan de "Circulaire Industrielawaai" van september 1979. Die Circulaire gaf een aantal streefwaarden voor de maximaal toelaatbare geluidsbelasting bij woningen in een drietal typen gebieden (vermeld in tabel 1). Als uitgangspunt gold dat het toegevoegde geluid het al aanwezige geluidsniveau niet mocht doen toenemen. Voor landelijke, natuur- en stiltegebieden zonder bebouwing werd dit principe onverkort toegepast: nieuwe bedrijvigheid mocht (gemiddeld) geen extra geluid toevoegen aan de omgeving. Dit werd gekwantificeerd door te stellen dat het maatgevende geluidsniveau het niveau van het achtergrondgeluid niet mocht overschrijden. Het niveau van het achtergrondgeluid, het zogenoemde 'referentieniveau van het omgevingsgeluid', wordt daarbij gelijk gesteld aan het L_{95} : het geluidsniveau dat overeenkomt met de stilste 5% van de tijd.

Voor windturbines werd dit laatste uitgangspunt gevolgd tot december 2001: de geluidsbelasting 's nachts mocht het referentieniveau 's nachts niet overschrijden. Omdat de hoeveelheid door windturbines geproduceerd geluid samenhangt met de windsnelheid, werd zowel de geluidsimmissie als het referentieniveau bepaald bij een aantal windsnelheden: het uitgangspunt betekent dan dat bij elke windsnelheid (op 10 m hoogte) het maatgevende geluidsniveau het referentieniveau niet mag overschrijden. In formulevorm:

(3) referentieniveau als criterium: $L_{i,nacht} \leq L_{95,nacht}$ bij windsnelheid v_{10}

Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening

In oktober 1998 is de "Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening" verschenen welke uiteindelijk de Circulaire Industrielawaai moet vervangen. De Handreiking beveelt voor gebieden een maximale geluidsbelasting aan die afhangt van het karakter van het gebied. In tabel 1 is daarvan een overzicht gegeven; drie typeringen waren (in soms wat andere bewoordingen) al in de Circulaire Industrielawaai verschenen.

In de Handreiking worden voor woonomgevingen expliciete aanbevelingen gedaan, welke eveneens in tabel 1 zijn opgenomen. Uit het overzicht blijkt dat, afhankelijk van hoe men het gebied precies typeert, de richtwaarde voor het onderhavige gebied (De Lethe) en voor de nacht 30 of 35 dB(A) bedraagt. De richtwaarden zouden ongeveer overeen moeten komen met het voor elk gebied typische referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Besluit voorzieningen en installaties Milieubeheer

In december 2001 is het "Besluit voorzieningen en installaties Milieubeheer" van kracht geworden, waarin specifiek voor windturbines grenswaarden worden gegeven, welke afwijken van de hierboven gegeven waarden. Deze grenswaarden zijn gegeven in tabel 3. De (grafiek van de) grenswaarden als functie van de windsnelheid wordt in het besluit de WindNormCurve (WNC) genoemd: als de geluidsniveaus bij een woning tengevolge van een windturbine of -park bij elke windsnelheid beneden de WNC blijft, dan is aan het Besluit voldaan voor wat betreft de geluidsbelasting. Overigens heeft het besluit betrekking op windparken met een geïnstalleerd elektrisch vermogen van maximaal 15 MW: bij een groter vermogen is het park vergunningplichtig en is een Milieu Effect Rapportage (MER) nodig.

De WNC lijkt op een gestileerde versie van het referentieniveau als functie van de windsnelheid, maar de waarden zijn bij lage windsnelheden veel hoger dan de niveaus die men op het platteland tegenkomt. Het is merkwaardig dat voor de omgeving van

windturbines hogere grenswaarden worden gesteld dan de grenswaarden die dezelfde overheid aanbeveelt voor landelijke gebieden, waar windturbines veelal worden opgericht.

tabel 1: gebiedstypering en (indicatieve) grenswaarden

| Omschrijving gebied | grenswaarde in dB(A) | | |
|--|----------------------|-------|-------|
| | dag | avond | nacht |
| Stille landelijke gebieden Gebieden voor extensieve recreatie * | 40 | 35 | 30 |
| Landelijk gebied met veel agrarische activiteiten | 45 | 45 | 35 |
| Stille woonwijk, weinig verkeer * | 45 | 40 | 35 |
| Rustige woonwijk in stad * | 50 | 45 | 40 |
| Gemengde woonwijk Combinaties wonen/lichte bedrijfsactiviteiten | 55 | 45 | 40 |
| Woonwijk nabij drukke verkeersweg | 55 | 50 | 45 |
| Woonwijk nabij gezoneerd industriegebied | 55 | 50 | 45 |
| Woonwijk in stadscentrum | 55 | 55 | 45 |

aanbevolen grenswaarden voor woonomgevingen

| | | | |
|----------------------------------|----|----|----|
| Landelijke omgeving | 40 | 35 | 30 |
| Rustige woonwijk, weinig verkeer | 45 | 45 | 35 |
| Woonwijk in de stad | 45 | 40 | 35 |

Bron: Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening

De met * gemerkte gebieden komen overeen met de drie in de Circulaire Industrielawaai genoemde categorieën met dezelfde streefwaarden

tabel 2: Duitse gebiedstypering en grenswaarden

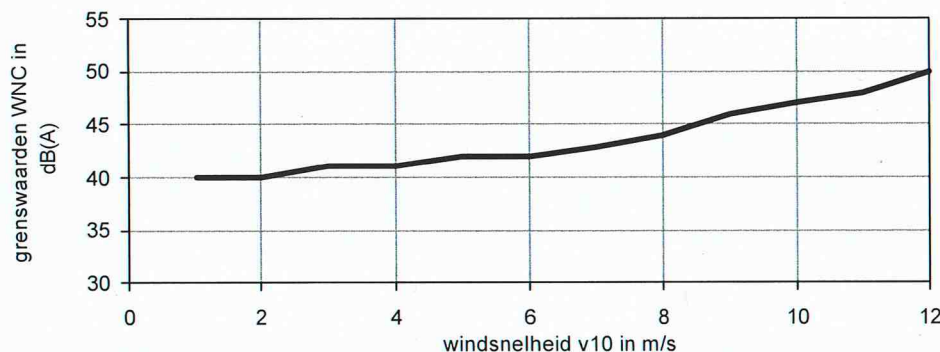
| Omschrijving gebied | grenswaarde in dB(A) | |
|---|----------------------|-------|
| | dag | nacht |
| Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45 | 35 |
| Reinen Wohngebieten (ausschließlich Wohnungen) | 50 | 35 |
| Allgemeine Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (vorwiegend Wohnungen) | 55 | 40 |
| Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen) | 60 | 45 |
| Gewerbegebieten (vorwiegend gewerbliche Anlagen) | 65 | 50 |
| Industriegebieten | 70 | 70 |

Bron: TA-Lärm

**tabel 3: grenswaarden voor windturbinegeluid
volgens Besluit voorzieningen en installaties Milieubeheer**

| windsnelheid op 10 m hoogte in m/s | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| grenswaarde in dB(A) | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 | 43 | 44 | 46 | 47 | 48 | 50 |

figuur 2: grafische weergave grenswaarden



Tonaal, impuls en laagfrequent geluid

Als lawaai een extra hinderlijk karakter heeft kan dat lawaai strenger worden beoordeeld. Dat geldt echter maar voor twee kwaliteiten, nl. voor een tonaal karakter en een impuls karakter. In beide gevallen wordt bij het geluidsniveau 5 dB opgeteld vóór toetsing aan grenswaarden: in feite moet het geluid dus 5 dB zwakker zijn ter compensatie van het extra hinderlijke karakter.

Dat karakter kan soms worden aangetoond aan de hand van metingen, maar niet altijd. De vaststelling van een eventueel tonaal of impuls karakter gebeurt daarom subjectief: de beoordelaar (in laatste instantie: het bevoegd gezag) vindt het geluid al of niet tonaal of impulsvormig.

In Nederland bestaat geen beoordelingsnorm voor laagfrequent geluid. Wel is er een richtlijn voor het meten bij klachten [NSG], maar deze beoogt alleen het laagfrequente geluid door meting aan te tonen. Volgens deze richtlijn kan laagfrequent geluid al hinderlijk zijn (maar hoeft dat niet) als het hoorbaar is.

3.2 Beoordeling van de geluidsbelasting door windturbines in Duitsland

Lawaai wordt in Duitsland beoordeeld aan de hand van de "Technische Anleitung Lärm" van 1998. De vaststelling van de geluidsbelasting volgens de TA-Lärm lijkt in veel opzichten op die volgens de Nederlandse regelgeving. Wat de berekening van de geluidsbelasting betreft stelt Kerckers, die een beoordeling van het windpark Rhede heeft gegeven vanuit Nederlandse optiek [LBP1], dat er slechts geringe verschillen zijn (met name doordat de berekening van de geluidsabsorptie -iets- afwijkt). In overeenstemming met die beoordeling wordt er in dit rapport verder vanuit gegaan dat de berekening en meting van het geluid volgens Neder-

landse regelgeving, geen andere waarden zou opleveren als het volgens de Duitse regelgeving was uitgevoerd.

Daarnaast zijn er nog verschillen in de normstelling. Volgens de TA-Lärm is in de nachtperiode het (immissie) geluidsniveau in het meest lawaaiige volle uur maatgevend. Op dit geluidsniveau wordt, net als in Nederland, nog een meteorcorrectie toegepast, en kunnen enkele toeslagen worden gegeven, nl. voor eventueel tonaal of impulsvormig geluid en, anders dan in Nederland, voor bepaalde geluids'gevoelige' uren. De toeslagen voor tonaal en impulsgeluid worden geheel uit de meetresultaten, dus objectief bepaald.

Duitsland kent een beoordelingswijze voor laagfrequent geluid [DIN45680], waarbij richtwaarden worden gegeven voor maximale waarden van het geluid binnenshuis. De meetmethode is nagenoeg gelijk aan die in de NSG Richtlijn [NSG].

Tenslotte wijkt de Duitse regelgeving af voor wat betreft de grenswaarden. Een overzicht van de grenswaarden volgens TA-Lärm is gegeven in tabel 2. Aan de hand van de typering van gebieden zou men voor het onderhavige gebied (De Lethe) de grenswaarde 's nachts een waarde van 35 of wellicht 40 dB(A) moeten aanhouden.

3.3 Maatgevende periode

De nacht is volgens TA Lärm de periode van 22:00 tot 6:00 uur, in de Nederlandse regelgeving echter van 23:00 tot 7:00 uur. In dit onderzoek is voor de nacht een periode van 23:00 tot 6:00 uur aangenomen, dus de overlap van de tijden volgens Duitse en Nederlandse regelgeving. Overigens is gebleken dat de tijd dat het geluid van de windturbines in De Lethe vaak dominant was in de onderzoeksperiode (zomer), loopt van ongeveer 21:00 uur tot ongeveer 6:00 uur. Bij veel woningen waren al vanaf 4:00 uur vogels actief, ook in akoestische zin. In de winter zal deze periode eerder kunnen beginnen en later eindigen.

In Duitsland is het volle nachtuur met de hoogste geluidsbelasting maatgevend, in Nederland een hele nacht mits die representatief is. Omdat een hoog toerental, dus een hoge geluidsbelasting, zich in principe elk nachtuur kan voordoen, is de over één nachtuur bepaalde geluidsbelasting ook voor de Nederlandse situatie een goede maat.

3.4 Begrippen

Hieronder worden een aantal begrippen toegelicht zoals gebruikt in dit rapport.

Geluidsniveau (L): geluidsterkte uitgedrukt in decibel (dB).

A-weging: een weging van het geluid naar toonhoogte (frequentie) in overeenstemming met de gevoeligheid van het menselijk gehoor; als het geluid 'A-gewogen' is wordt dat aangeduid met een (A) achter de eenheid decibel: dB(A).

Equivalent geluidsniveau (L_{eq} of $L_{eq,T}$): het (energetisch) gemiddelde geluidsniveau over een bepaalde tijd T.

Referentieniveau (van het omgevingsgeluid) (L_{95}): het geluidsniveau dat gedurende 95% van de tijd wordt overschreden door het heersende omgevingsgeluid; gedurende 5% van de tijd is het geluidsniveau lager. Het referentieniveau komt overeen met het vrijwel voortdurend aanwezige achtergrondgeluid van bijvoorbeeld windgeruis en verkeer. Het referentieniveau neemt toe met de windsnelheid.

Geluidsvermogen(niveau), ook wel *bronvermogen* (L_W): de hoeveelheid door een bron geproduceerd geluid uitgedrukt in dB (alle geluid) of in dB(A) (hoorbaar geluid).

Geluidsemissie(niveau): het door een bron uitgestraalde geluid, uitgedrukt in dB(A).

Geluidsimmissie(niveau) (L_i): het op (bijvoorbeeld) een woning invallende geluid, uitgedrukt in dB(A), bij een bedrijfstoestand i (hier: toerental turbines).

Geluidsbelasting: een wat vage term waarmee meestal het (maatgevende) immissieniveau wordt bedoeld.

Maatgevend niveau: het geluidsniveau dat wordt vergeleken met een grenswaarde of richtwaarde; het is meestal een over langere tijd gemiddeld geluidsniveau dat representatief is voor de geluidsbelasting bij verschillende weersomstandigheden. Het wordt bepaald over twee of drie etmaalperioden: de dag (L_{dag}), nacht (L_{nacht}) en eventueel avond (L_{avond}). Grenswaarden gelden per etmaalperiode en zijn het laagst voor de nachtperiode.

Meteocorrectie (C_{meteo}): een correctiefactor die in rekening wordt gebracht omdat bij het meten of berekenen van de immissie van meewind wordt uitgegaan, terwijl er op de lange duur ook tegenwind voorkomt waarbij een geluidsbron minder vaak of minder goed hoorbaar is.

Windsnelheid (v_{10}): de gemiddelde windsnelheid, gemeten op 10 meter hoogte.

Windrichting: de gemiddelde windrichting op 10 meter hoogte.

4 GELUIDSPRODUCTIE VAN WINDTURBINES

4.1 Karakteristieken van de windturbines

Het windpark Rhede ligt in Duitsland ten oosten van De Lethe. Het park bestaat uit 17 windmolens van het type 'Enercon E-66/70.18' en staat in een agrarisch gebied met relatief weinig hoge begroeiing. De dichtstbijzijnde bebouwing aan Nederlandse kant ligt op ongeveer 500 meter; tussen het windpark en deze bebouwing liggen alleen akkers. Rondom de woningen in De Lethe is doorgaans wel geboomte aanwezig.

In tabel 4 zijn een aantal gegevens vermeld van de windturbines in het park. In figuur 3 is een overzicht gegeven van de locaties van de windturbines. Een kaart van de omgeving is gegeven in figuur 4.

4.2 Meetmethode voor bronvermogen windturbines

De geluidsemissie is gemeten bij negen verschillende windturbines op zeven verschillende dagen. De metingen hebben plaatsgevonden conform een internationale standaardmethode [Ljunggren], waarbij echter om praktische redenen een kleiner hard meetvlak en een kleinere afstand is gekozen. Er is gemeten op een afstand van de windturbine ongeveer gelijk aan de ashoogte (98 m), direct boven een hard vlak op de grond. Een grotere afstand (de voorkeursafstand is ashoogte + wicklengete) was niet mogelijk omdat dan andere turbines een niet verwaarloosbare invloed kregen op het geluidsniveau.¹ De microfoon is steeds juist (5-10 mm) boven een harde ondergrond gehouden, meestal de zijkant (30 x 44 cm²) van een koffer van hard kunststof die op maaiveld lag. Uit enkele controlemetingen bij een voldoende groot vlak (gladde asfaltweg) bleek dat het kleinere vlak niet tot afwijkende resultaten leidde.

Meestal is gemeten aan de achterzijde van de windturbine, d.w.z. de windrichting is van turbine naar meetplek; soms is ook vóór de windturbine (d.w.z. de windrichting is van meetplek naar turbine) of schuin gemeten. In enkele gevallen is afgeweken van de voorkeursafstand, omdat de omstandigheden (bijv. bomen) dat nodig maakten. De achterzijde is in dit geval ook de voor de geluidsimmissie meest relevante zijde omdat deze naar De Lethe is toegekeerd bij omstandigheden waarbij de meeste klachten optreden, namelijk oostenwind.

Elke meting duurde tenminste enige en meestal ca. 5 minuten. In totaal is 30 maal de emissie bepaald op een correcte positie en nog 10 maal op een afwijkende positie (de laatste waarden zijn in dit onderzoek verder niet gebruikt).

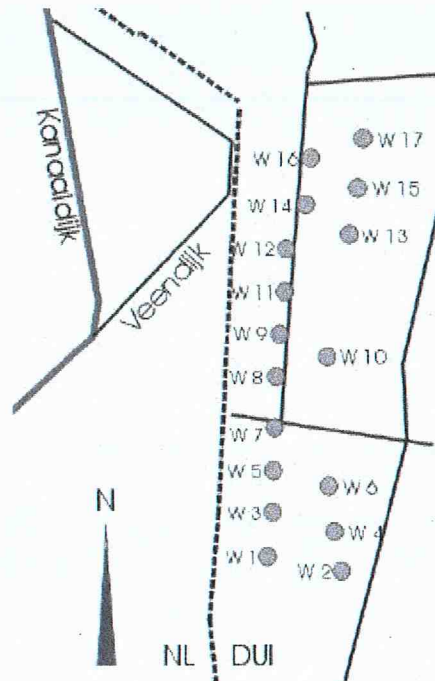
Waar gemeten werd was de bodem kaal of licht begroeid (weg, akker); op sommige plaatsen kwamen grassen op die later, in september, tot ongeveer één meter hoogte kwamen.

De windsnelheid bij de grond was steeds laag en had nauwelijks of geen invloed op metingen. Eventuele stoorgeluiden of, soms, invloeden van wind op de microfoon zijn bij latere vaststelling van het geluidsniveau geëlimineerd; deze hebben derhalve geen invloed op de hieronder gegeven resultaten.

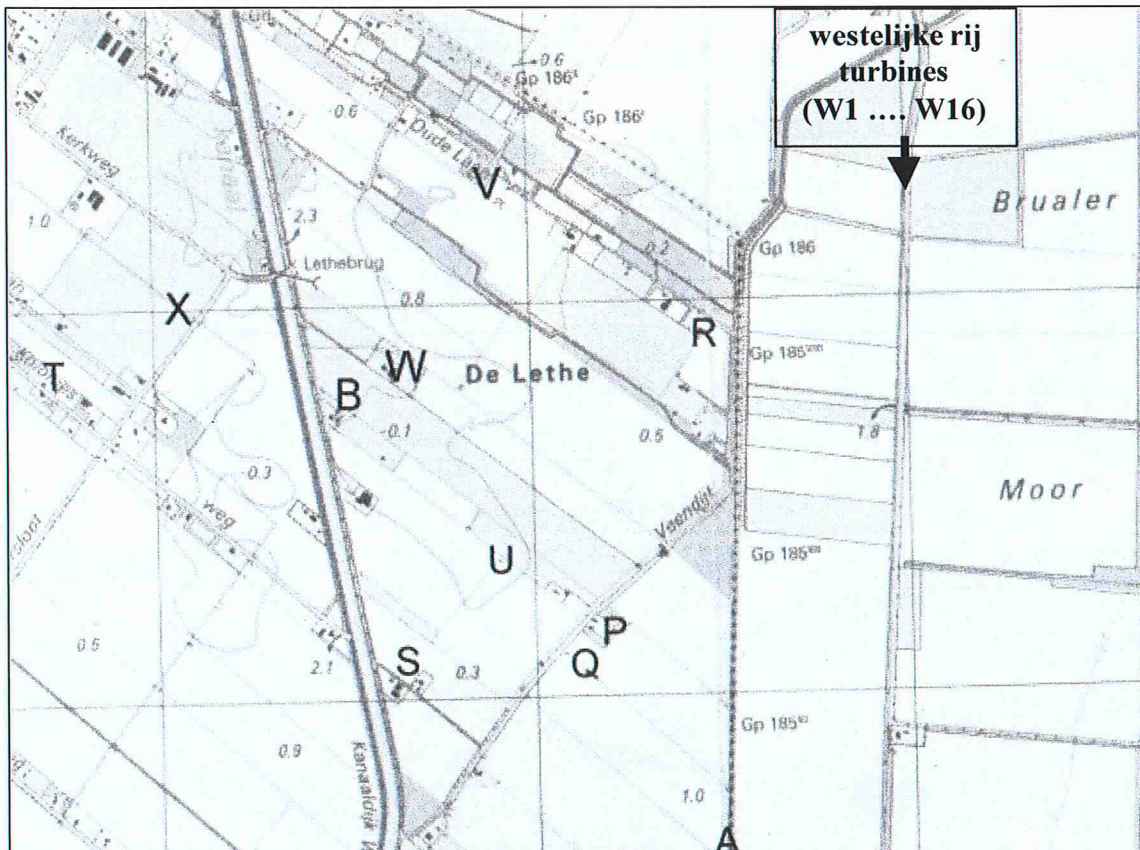
Voor deze metingen is meestal gebruik gemaakt van de SIP95 geluidsmeter. Op één dag is gebruik gemaakt van een SLS95 geluidsmeter, op een tweede dag van de Larson Davis 2800 (voor specificaties apparatuur: zie paragraaf 5.2).

¹ de standaardmethode gaat uit van medewerking van de exploitant aan het onderzoek, in welk geval turbines (ook voor het bepalen van het achtergrondgeluid L_{95}) op verzoek bij of af kunnen worden geschakeld; de methode geeft echter geen oplossing voor metingen zonder medewerking van de exploitant

| tabel 4: gegevens turbines in windpark Rhede | |
|--|--|
| Type | Enercon E-66/70.18 |
| Aantal | 17 stuks |
| Vermogen | 1800 kW |
| Ashoogte | 98 meter |
| Rotor diameter | 70 meter |
| Aantal bladen | 3 |
| Snelheid punt blad | 35-76 m/s |
| Toerental | 10-22 omwentelingen/ minuut |
| Windsnelheid start (op ashoogte) | 2,5 m/s |
| Gemiddelde windsnelheid (op as-hoogte) | 12,0 m/s |
| Maximale windsnelheid (op ashoogte) | 28-34 m/s |
| Geluidsvermogen | 103 dB bij 95% nominaal vermogen, V(wind) = 10 m/s op 10 meter hoogte. |
| Bron: gegevens website fabrikant Enercon, Ingenieursbureau IEL | |



figuur 3: nummering turbines



figuur 4: omgeving De Lethe met locaties immissie-meetpunten A-B en P-X

4.3 Waarnemingen

Het geluid van de turbines, met name van de wieken, was tijdens de metingen verreweg dominant boven het omgevingsgeluid. Soms was een schellend of rinkelend, hoogtonig geluid in de 6,3 kHz tertsband hoorbaar van machinerie in de mast, maar niet overheersend in luidheid. Ook was wel een onregelmatig, dreunend geluid te horen waarvan de richting niet goed bepaald kon worden; instrumenteel kon een laagtonig geluid in of nabij de 125 Hz tertsband worden vastgesteld.

In de tabel in bijlage 1 zijn de waarnemingen vermeld: het gemeten geluidsniveau tengevolge van de turbines alsmede het waargenomen toerental, de windsnelheid en windrichting.

4.4 Berekening bronvermogen windturbines

Door de drukverdubbeling tengevolge van reflectie direct boven het harde vlak treedt een niveauverhoging van 6 dB op. Het geluidvermogensniveau of bronvermogen L_W wordt berekend door van de gemeten waarde, het ongestoorde A-gewogen equivalente geluidsniveau over de meetduur L_{eq} , 6 dB af te trekken en vervolgens deze waarde te corrigeren voor de geometrische uitbreiding over een bol met een straal R gelijk aan de schuine afstand van turbine-as tot de meetplaats:

$$(4) \text{ bronvermogen uit meting: } L_W = L_{eq} - 6 + 10 \cdot \log(4\pi \cdot R^2)$$

In de tabel in bijlage 1 is een overzicht gegeven van de uit de meetwaarden berekende geluidsvermogens.

De vermogensniveaus die zijn bepaald achter de windturbines zijn in figuur 5 uitgezet tegen het toerental N .¹ Tevens is daarin de beste benadering gegeven van een logaritmisches verband tussen L_W en N , namelijk een kromme beschreven door de formule:

$$(5) \text{ bronvermogen gegeven door toerental: } L_W = 67,0 \cdot \log(N) + 15,8 \text{ dB(A)}$$

met een correlatiecoëfficiënt van 0,98, en N in rpm. De standaarddeviatie van de meetwaarden ten opzichte van de kromme is 1,0 dB.

Een vuistregel is dat het geluidsvermogensniveau toeneemt met $50 \cdot \log(N)$ [Wagner]; deze relatie is eveneens in de figuur ingetekend maar blijkt de verzameling meetpunten minder goed te benaderen.

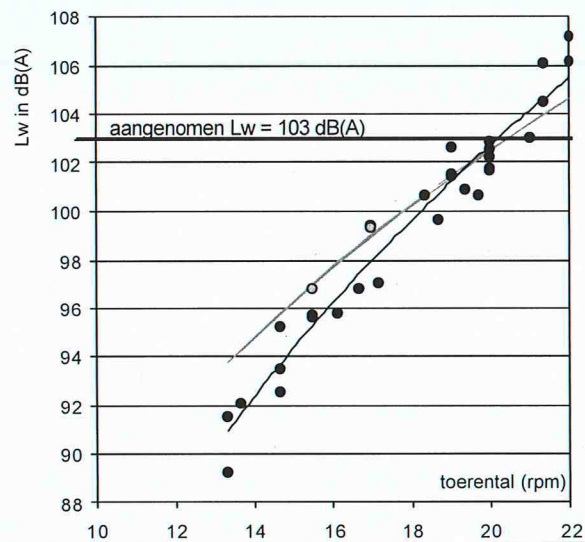
De meetpunten liggen niet precies op één lijn. Eén reden daarvoor is de nauwkeurigheid waarmee het toerental is bepaald.² Dat toerental werd bepaald door gedurende een halve of hele minuut het aantal wieken te tellen dat de mast passeert: het resultaat delen door drie (een turbine heeft drie wieken) geeft het toerental in omwentelingen per minuut of rpm (rotaties per minuut). De fout in het tellen is niet groter dan twee wieken per minuut ofwel $2/3$ rpm. Daarnaast varieerde tijdens de meetduur het toerental vaak enigszins, zodat het toerental aan het begin van de geluidsmeting (iets) kan verschillen van het eind van de meting. Tenslotte betreffen de meetpunten negen verschillende turbines die onderling zullen verschillen. De

¹ De met de minder nauwkeurige type 2-meter bepaalde waarden van het bronvermogen zijn in figuur 5 met een grijze stip weergegeven; als deze waarden worden weggelaten geeft dat geen ander resultaat

² het toerental wordt wel gemeten, maar deze gegevens werden niet beschikbaar gesteld (zie Inleiding)

getekende kromme c.q. formule (5) geeft dan een goede indruk van 'de' gemiddelde turbine in het windpark.

In de berekeningen van de geluidsbelasting rond windpark Rhede is een maximaal geluidsvermogen aangenomen van 103 dB(A), dat zou optreden bij een windsnelheid van 10 m/s [IEL]. Uit deze metingen blijkt dat dat niveau met 4 dB(A) is overschreden bij een windsnelheid van 7 à 8 m/s. Op grond van formule (5), die bij 22 rpm een bronvermogen van 105,7 dB(A) geeft, is een overschrijding van de aangenomen 103 dB(A) met $2,7 \approx 3$ dB(A) een betrouwbaarder waarde.

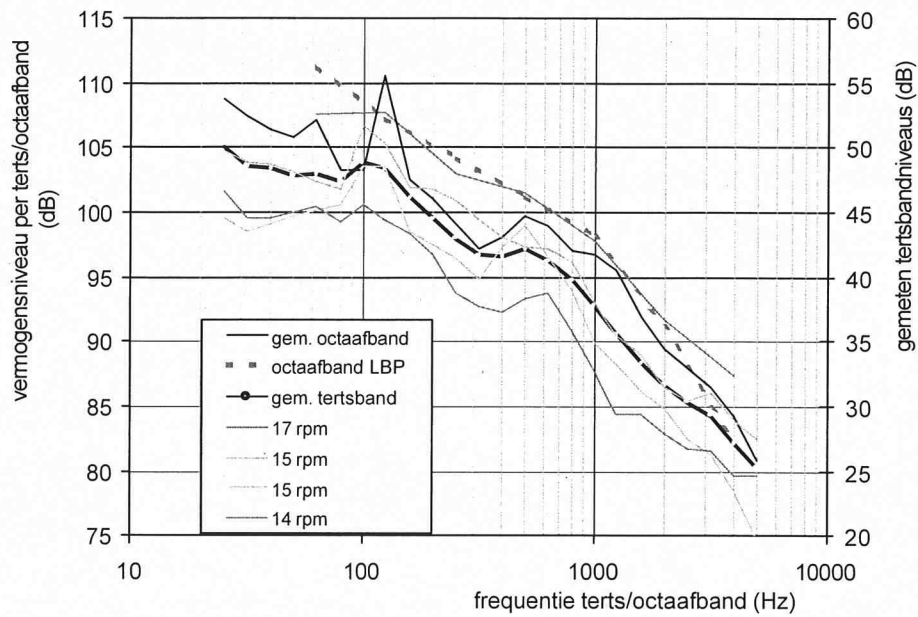


figuur 5: uit emissiemetingen bepaalde bron-niveaus als functie van toerental N (punten) met beste benadering daarvan (zwarte lijn) en verloop volgens vuistregel met $50 \cdot \log N$ (grijs)

Bronspectrum

Het spectrum van het windturbinegeluid is tijdens metingen op 3 juni en 12 september een aantal keren bepaald. In figuur 6 zijn een aantal van deze, op ca. 100 meter achter een turbine gemeten tertsbandspectra gegeven. Uit de spectra blijkt dat er bij frequenties van 100-125 Hz en bij 500-800 Hz relatief veel geluid wordt geproduceerd. Bij een hoger toerental is dat geprononceerder dan bij een lager toerental.

De spectraalmetingen zijn verricht bij toerentallen van 14 tot 17 rpm. De spectra kunnen, m.b.v. formule (5) hierboven, gecorrigeerd worden naar eenzelfde bronvermogen c.q. toerental, zó dat het totale bronvermogen gelijk is aan 103 dB(A), het toerental 20 rpm. In figuur 6 is het gemiddelde van de vier aldus gecorrigeerde tertsband-spectra gegeven. Uit dat gemiddelde tertsband-spectrum is het gemiddelde octaafband-spectrum berekend door steeds drie opvolgende tertsbanden energetisch te sommeren. Het resultaat kan vergeleken worden met het in [LBP1] gegeven octaafband-spectrum (bij 100,8 dB(A), maar in figuur 6 eveneens gecorrigeerd naar een totaal vermogen van 103 dB(A)). De octaafbandspectra tenslotte zijn ook gegeven in figuur 6 en eveneens in tabel 5. In de octaafbanden van 125 tot en met 2000 Hz zijn beide spectra nagenoeg gelijk (verschil maximaal 1 dB). Bij 63 Hz en 4000 Hz is de overeenstemming minder goed, maar de bijdrage van deze octaafbanden aan het hoorbare (A-gewogen) geluid is verwaarloosbaar.



figuur 6: gemeten tertsbandspectra bij toerentallen van 14, 15 en 17 rpm (as rechts); en naar 103 dB(A) totaal bronniveau gecorrigeerde bronspectra (as links): gemiddeld terts- en octaafbandspectrum en octaafbandspectrum volgens [LBP1]

tabel 5: octaafbandspectra windturbines bij bronniveau van 103 dB(A)

| frequentie octaafband (Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | Ltotaal |
|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|---------|
| Spectrum volgens deze metingen | dB | 108 | 108 | 103 | 101 | 98 | 92 | 87 | |
| | dB(A) | 82 | 92 | 94 | 98 | 98 | 93 | 88 | 103 |
| Spectrum volgens [LBP1] | dB | 111 | 107 | 104 | 101 | 98 | 91 | 82 | |
| | dB(A) | 85 | 91 | 95 | 98 | 98 | 92 | 83 | 103 |

5 Geluidsimmissie tengevolge van de windturbines

Met behulp van de hiervoor beschreven emissiemetingen, waarmee de geluidsproductie van de windturbine is bepaald, en met een rekenmodel voor de uitbreiding van het geluid naar de omgeving kan het geluidsniveau op een willekeurige plaats in de omgeving worden berekend. Dit rekenmodel wordt hieronder eerst behandeld.

De geluidsimmissie, d.w.z. het van de windturbines invallende geluid op een plaats in de omgeving van het windpark, is gemeten op een aantal plaatsen. De meetlocaties zijn met letters weergegeven in figuur 4. Op twee plaatsen, aan de landsgrens en nabij een woning aan de Kanaaldijk, is langdurig gemeten met een automatisch registrerende meetopstelling. Verder is er op een aantal plaatsen aanvullend gemeten met handmeetinstrumenten. De resultaten van de metingen en berekeningen kunnen tenslotte met elkaar vergeleken worden.

In het vervolg zullen alleen de meetresultaten gedurende de nacht aan bod komen omdat dit de periode is waarin de immissie het strengst wordt beoordeeld, en omdat het geluid van de windturbines overwegend 'avonds en 's nachts klachten in het gebied veroorzaakt. De overlap van de nachtperiode in de Nederlandse en Duitse regelgeving (23:00 tot 06:00 uur) wordt verder als relevante nachtperiode beschouwd. De meetresultaten gedurende de tweede helft van de avond (21:00- 23:00 uur) komen overigens overeen met die van de nacht.

5.1 Rekenmethode voor de geluidsimmissie

Aan de hand van een geluidsoverdrachtsmodel Methode II uit de 'Handleiding meten en rekenen Industrie-lawaai' kan de immissie op elk willekeurig punt rond het windpark bepaald worden. Het model berekent de geluidsoverdracht in situaties waarbij sprake is van een lichte tot matige wind in de richting van het immissiepunt. In deze situatie zou de temperatuurgradiënt geen grote invloed hebben op de verticale geluidssnelheidsgradiënt. Van de in deze overdrachtssituatie berekende geluidsimmissie wordt een meteorocorrectieterm afgetrokken, die een benadering vormt van de situatie met een meteorogemiddelde geluidsoverdracht.

De berekening van de geluidsoverdracht wordt uitgevoerd per geluidsbron (=turbine), per immissiepunt en per octaafband volgens de formule:

$$(6) \text{ berekend maatgevend immissieniveau: } L_i = L_{Wr} - \Sigma D - \Sigma C$$

waarin: L_i = het gestandaardiseerd immissieniveau bij het immissiepunt.

L_{Wr} = de immissierelevante bronsterkte.

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen:

$$\Sigma D = \mathbf{Dgeo} + \mathbf{Dlucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + \mathbf{Dbodem} + D_{huis}$$

ΣC = verzamelterm van alle correcties:

$$\Sigma C = \mathbf{Cmeteo} + C_{bedrijfstijd} + C_{stoer}$$

De vet gedrukte verzwakkingen D zijn de relevante verzwakkingen voor dit onderzoek.

- D_{geo} : de geometrische uitbreiding van het geluid over een hele bol volgens $D_{geo} = 10 \cdot \log(4\pi r^2)$.

- Dlucht: de luchtabsorptie, per octaafband, wordt bepaald aan de hand van een absorptiefactor vermenigvuldigd met de afstand.
- Dbodem: bij de absorptie door de bodem worden drie gebieden onderscheiden, respectievelijk het bron-, ontvanger- en middengebied. Voor elk van deze gebieden wordt de verzwakking van het geluid, per octaafband, bepaald. In elk van deze gebieden dient rekening gehouden te worden met de aard van de bodem (wel of niet geluidsabsorberend).

Van de correctietermen C is alleen de meteocorrectie van belang. Deze term wordt berekend volgens:

$$(7) \text{ meteocorrectie: } C_{\text{meteo}} = 5 - 50(h_b + h_o)/r$$

als $r > 10 \cdot (h_b + h_o)$, in andere gevallen is $C_{\text{meteo}} = 0$. Hierin is h_b de bronhoogte en h_o de waarneemhoogte = beoordelingshoogte.

Als in dit rapport de gemeten geluidsimmissie wordt vergeleken met de berekende immissie, wordt geen meteocorrectie toegepast: er is immers bij de meting geen sprake van een gemiddelde weerssituatie, maar van een situatie met (enige) meewind zoals ook berekend in het rekenmodel zonder meteo-correctie.

5.2 Meetmethode en meetapparatuur

De automatisch registrerende meetopstelling meet elke seconde het A-gewogen geluidsniveau, de windrichting en windsnelheid. De windmeting is op 10 meter hoogte (een tweede windmeter is op 2 m hoogte), de microfoon bevindt zich op 4,5 m boven maaiveld. De meetopstelling bevat een Bruel & Kjaer geluidsmeter type Investigator (2260). De microfoon is voorzien van een schuimrubberen windbol van 9 cm diameter. Daarnaast zijn ook nog andere grootheden gemeten (windsnelheid op lagere hoogte, regenval, natheid, temperatuur), maar deze worden hier verder niet gebruikt en derhalve niet besproken. Het geluidsniveau wordt middels een ADC (analoog-digitaal-converter) uitgelezen door een palmtop-computer. Voor een nauwkeuriger beschrijving van de overige apparatuur in deze opstelling zie [NW2]. De gegevens werden per 5 minuten opgeslagen, waarbij van het geluid en de windgegevens de statistische verdelingen worden bewaard. Uit deze verdelingen kunnen achteraf de gemiddelden en andere statistische waarden per 5 minuten zijn bepaald. De gemeten gegevens kunnen achteraf met het softwarepakket ANAWEG worden geanalyseerd [NW2]. Door o.a. technische problemen is niet continu gemeten over de gehele periode, maar met onderbrekingen.

Omdat ten zuiden en westen van meetlocatie B hoge bomen voorkomen is de windmeting van deze locatie niet representatief voor de in het gebied heersende wind. Daarom zijn meetgegevens gebruikt van het KNMI-station te Nieuw Beerta¹, ongeveer 10 km ten NNW van het onderzoeksgebied. Uit vergelijking van deze gegevens met die van locatie A blijkt dat de windsnelheid en windrichting meestal binnen 1 m/s resp. 10 graden gelijk zijn. Omdat voor een deel van de tijd op locatie A windsnelheidsdata ontbreken, zijn ook deze aangevuld met windgegevens van Nieuw Beerta.

¹ Amersfoort coördinaten $x = 272,775$ en $y = 580,150$

De handmetingen zijn uitgevoerd door een geluidsmeter op een statief te plaatsen op ca. 1,2 meter hoogte en deze gedurende kortere of langere tijd het geluidniveau ter plekke te laten registreren. De handmetingen zijn uitgevoerd met geluidsmeters SIP95 en SLS95 van 01dB en met de Larson Davis 2800 geluidsanalysator. Alle geluidsmeters zijn nauwkeurige type 1 meters, met uitzondering van de SLS95 (type 2).

De meters zijn regelmatig gecalibreerd met signalen van ijkbronnen. De meest relevante meter, de Investigator, gaf op locatie A halverwege de meetperiode (4 juni) 0,4 dB teveel aan, aan het eind (27 juni) 0,5 dB teveel; aan het begin en op 4 juni is de aanwijzing correct gezet. De op locatie A gemeten geluidniveaus zijn daarom gecorrigeerd met 0,2 dB; de meetnauwkeurigheid is dan 0,3 dB.

In de gehele meetperiode op locatie B is de aanwijzing van de Investigator slechts 0,1 dB verlopen, de meetnauwkeurigheid is hier 0,1 dB.

5.3 Geluidsniveaus nabij landsgrens (locatie A)

Beschrijving meetlocatie

Dit meetpunt is gekozen omdat het enerzijds zo ver van het windpark af ligt dat het geluid niet wordt gedomineerd door een enkele turbine, terwijl anderzijds het windpark wel zo dichtbij ligt dat het geluid ervan voldoende vaak dominant zal zijn: de locatie ligt zo ver van wegen, (ruisende) bomen en andere bronnen dat andere geluiden dan van de turbines vermoedelijk geen belangrijke stoorbronnen zouden zijn. De invloed van stoorgeluiden bleek achteraf 's nachts inderdaad nauwelijks een rol te spelen. Omdat het gebied zo stil bleek is later ook nog een andere, verdere meetpositie gekozen, waarvan verwacht werd dat stoorgeluiden daar ook niet zouden domineren (zie hieronder, locatie B).

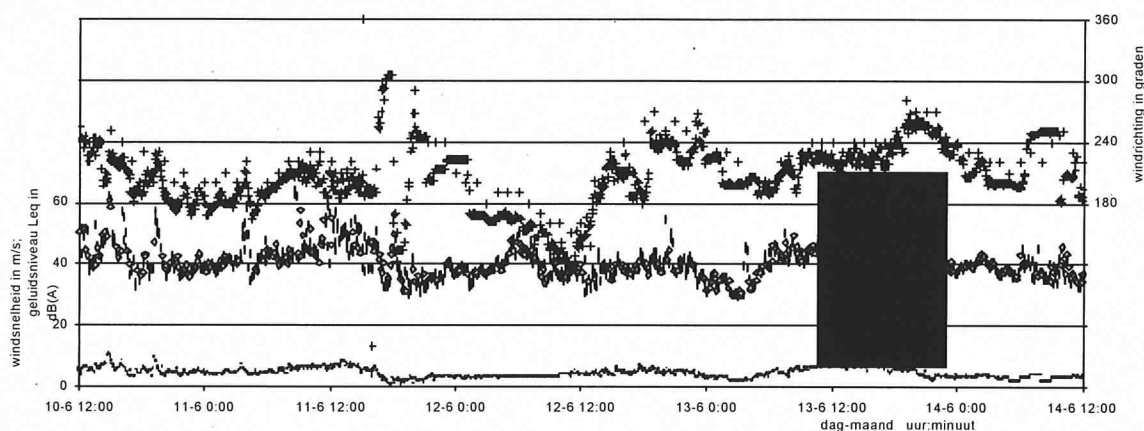
De meetlocatie is weergegeven op de kaart in figuur 4. De locatie ligt op 400 meter van de westelijke rij windturbines. De microfoon stond aan de rand van een aardappelveld (van de heer Louwdijk), naast een sloot met direct daarachter een ca. 1,5 m boven maaiveld uitstekende dijk die precies langs de landgrens loopt. Op de met gras en onkruiden begroeide dijk bevinden zich hier en daar struiken en kleine boompjes, echter niet in de directe nabijheid van de meetopstelling. De aardappelplanten kwamen bij aanvang van de metingen maar net uit de grond, aan het eind van de meetperiode waren ze kniehoog. De hoge windmeter (10 meter hoogte) stond een kleine 100 meter noordelijk van de microfoon, ook langs de grenssloot; de lage windmeter (2 meter) enkele meters van de microfoon die op 4,5 meter hoogte stond

Resultaten algemeen

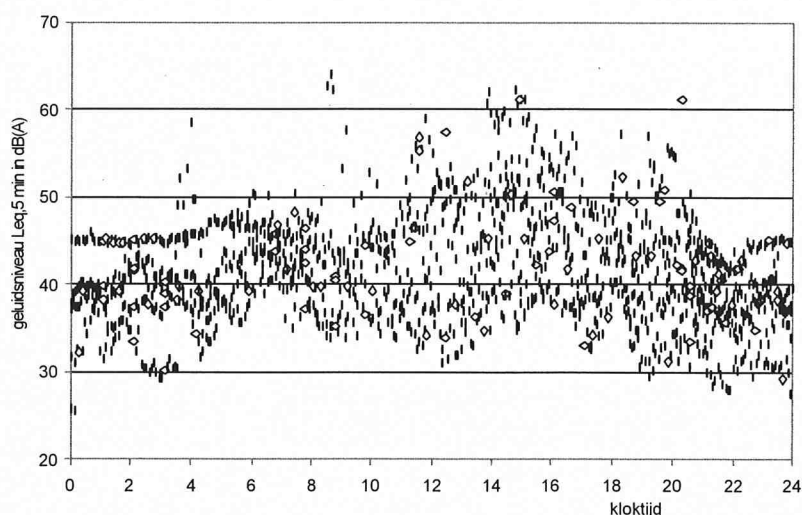
Aan de landsgrens is in de periode 13 mei tot en met 22 juni 2002 gemeten gedurende in totaal 371 uur. Daarvan vielen 191 uren in de dagperiode van 6:00 tot 19:00 uur, 75 uren in de avondperiode van 19:00 tot 23:00 uur en de overige 105 uur in de nachtperiode van 23:00 tot 6:00 uur.

In figuur 7 is van een deel van de meetperiode met overwegend zuidwestelijke wind, 10 tot en met 16 juni 2002, de ontwikkeling gegeven van een aantal meetwaarden, namelijk de op 10 meter hoogte gemeten gemiddelde windsnelheid en windrichting, en het op 4,5 meter hoogte gemeten equivalent geluidsniveau L_{eq} .

Overdag is er vaak ander geluid dan van alleen de turbines en is het geluid bovendien variabler; het geluid is dan deels van de windturbines, maar ook afkomstig van door wind veroorzaakt geluid, van verkeer en van landbouwmachines. Dat is geïllustreerd in figuur 8 waarin het L_{eq} is uitgezet tegen de kloktijd over dezelfde periode als in figuur 7: de figuur bevat dus vier over elkaar geplote etmalen. De hoge waarden boven 50 dB(A) rond 04:00 uur zijn veroorzaakt door betrekkelijk kortdurende perioden van toegenomen wind op 11 juni. Bij de lage waarden rond 30 dB(A) om ongeveer 03:00 uur was er een zwakke zuidenwind en was het geluid van de turbines weliswaar dominant, maar draaiden ze met een laag toerental.



figuur 7: registratie gedurende vier dagen van gemiddelde windrichting en -snelheid op 10 m hoogte, en van geluidsniveau L_{eq} op 4,5 m hoogte, elk per 5 minuten

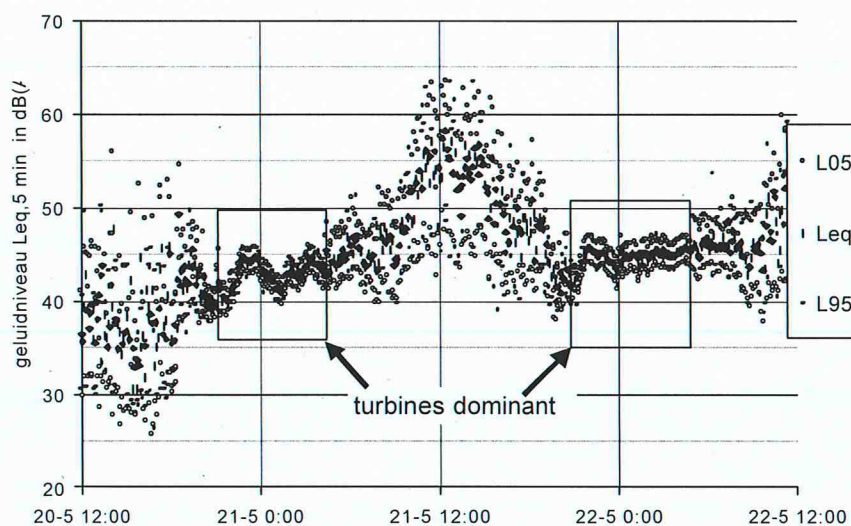


figuur 8: verloop van geluidsniveaus L_{eq} per 5 minuten, met de tijd van de dag, over dezelfde periode als in figuur 7

Selectie relevante meetgegevens

De spreiding in de gemeten geluidsniveaus is gedurende de nacht relatief klein. De oorzaak hiervan is dat de windturbines 's nachts een dominante en bovendien relatief constante geluidsbron zijn: het gemeten geluid varieert dan binnen een afzonderlijke meetperiode van 5 minuten weinig. In figuur 9 is aangegeven hoe in de registratie het dominante turbinegeluid herkenbaar is aan de geringe spreiding, hetgeen geverifieerd is door luisteren naar het aanwezige geluid. De spreiding wordt hiergegeven door het L_5 en L_{95} . Het L_5 is het geluidsniveau dat gedurende 5% van de meettijd (5 minuten) werd overschreden, het L_{95} is het geluidsniveau dat gedurende 95% van de meettijd is overschreden. Het geluidsniveau bevindt zich gedurende het grootste deel, 90%, van de tijd tussen het L_5 en L_{95} . Het verschil tussen het L_5 en L_{95} geeft een indruk van de spreiding (per 5 minuten) van het geluidsniveau.¹

Als criterium voor het overheersend aanwezig zijn van het windturbinegeluid kan nu een spreiding worden aangehouden van 4 dB ($L_5 - L_{95} \leq 4$ dB), hetgeen overeenkomt met een standaarddeviatie van 1 dB. Met dit criterium zijn de perioden met dominant windturbinegeluid onderscheiden van de perioden waarin het geluidsniveau (ook) door andere geluidsbronnen is bepaald. In perioden waarin niet aan het criterium wordt voldaan, kan het turbinegeluid nog wel (goed) hoorbaar zijn. Over de duur van een uur is, ook als het windturbinegeluid dominant is, de spreiding groter doordat vaak het geluidsniveau mee varieert met variaties in het toerental, veroorzaakt door variaties in de wind.



figuur 9: registratie van geluidsniveaus L_{eq} , L_5 en L_{95} , per 5 minuten over twee etmalen, ter illustratie van aanwezigheid dominante bron

Op locatie A voldoet in de nachtperiode 76 uur (= 72% van meettijd in nachtperiode) aan het criterium van een spreiding in het geluidsniveau van maximaal 4 dB, in de avond voldoet 9 uur (12% avondperiode), overdag 7 uur (4% dagperiode) waarvan het grootste deel vóór acht uur 's morgens. In de rest van de tijd is het geluid van de windturbines niet dominant, maar kan het nog wel (goed) hoorbaar zijn.

¹ als het geluidsniveau normaal verdeeld zou zijn, dan komt het verschil L_5-L_{95} overeen met vier keer de standaarddeviatie van de verdeling

Het blijkt dus dat de windturbines op locatie A 's nachts meestal de overheersende geluidsbron vormen, terwijl overdag vrijwel altijd (ook) andere bronnen hoorbaar zijn.

Invloed windrichting, windsnelheid en stabiliteit

In figuur 10 is onderzocht of het geluidsniveau samenhangt met de windrichting voor de geselecteerde gegevens, dus op tijden dat het geluid van het windpark dominant is. In de figuur is ook de windsnelheid ingetekend welke meestal 2 tot 4 m/s en maximaal 8 m/s bedraagt. Op locatie A kwamen in de meetperiode weinig noordelijke wind voor, en was er geen periode met dominant windturbinegeluid bij een noordelijke wind.

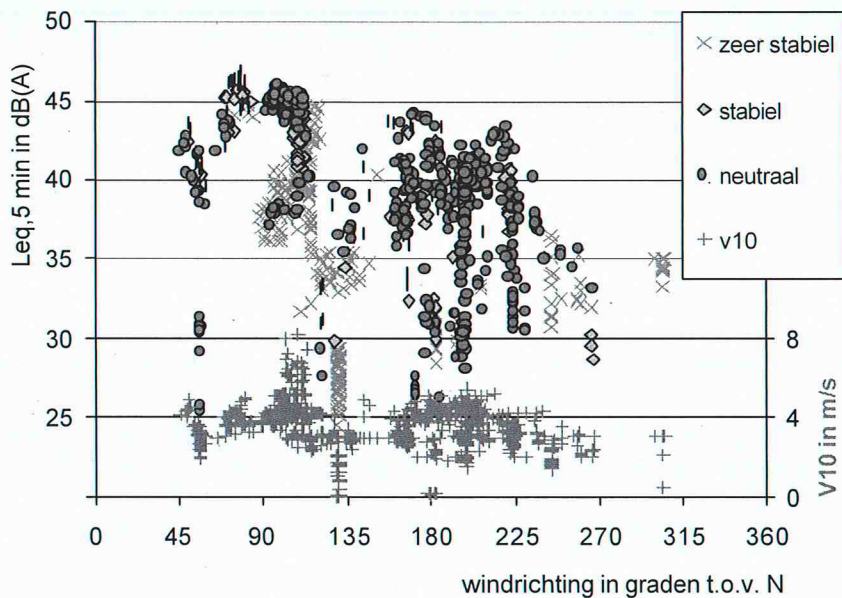
Het blijkt dat de hoogste geluidsniveaus voorkomen bij een oostelijke windrichting (70 – 120 graden). Uit figuur 10 is af te lezen dat het geluidsniveau niet alleen bepaald wordt door de windsnelheid: bij een bijna oostelijke wind (90-110 graden) loopt het niveau bij een windsnelheid tot 8 m/s op tot net boven 45 dB(A), terwijl op een andere tijd, bij een iets noordelijker wind, het geluidsniveau nog wat hoger komt ondanks dat dan de windsnelheid niet boven 5 m/s komt. In het eerste geval blijkt de atmosfeer neutraal te zijn, in het tweede geval stabiel. Dat is in figuur 10 zichtbaar gemaakt door de meetwaarden in drie verschillende stabiliteitsklassen (volgens Pasquill) te verdelen, welke zijn bepaald op het KNMI meetstation te Eelde (het meest nabije station voor deze bepaling, 40 km naar het westen). 's Nachts komen alleen de stabiliteitsklassen D, E en F voor, welke klassen overeen komen met respectievelijk een neutrale, een stabiele en een zeer stabiele atmosfeer. In de figuren 10 en 11 zijn de meetpunten verdeeld over deze klassen. Er blijkt een tendens te zijn dat een stabielere atmosfeer leidt tot hogere geluidsniveaus.

Figuur 11 bevat dezelfde meetpunten als figuur 10, maar nu in relatie tot de windsnelheid (op 10 m hoogte). Opmerkelijk is dat bij een windsnelheid van 4 m/s het geluidsniveau tengevolge van het windpark al een maximale waarde bereikt. In de figuur is ook de windsnelheid v_2 op 2 m hoogte gegeven: het blijkt dat het nabij de grond pas gaat waaien als de windsnelheid op 10 m hoogte tenminste 4 m/s is. Inderdaad is het dus aan de grond windstil terwijl de turbines al op maximaal toerental draaien.

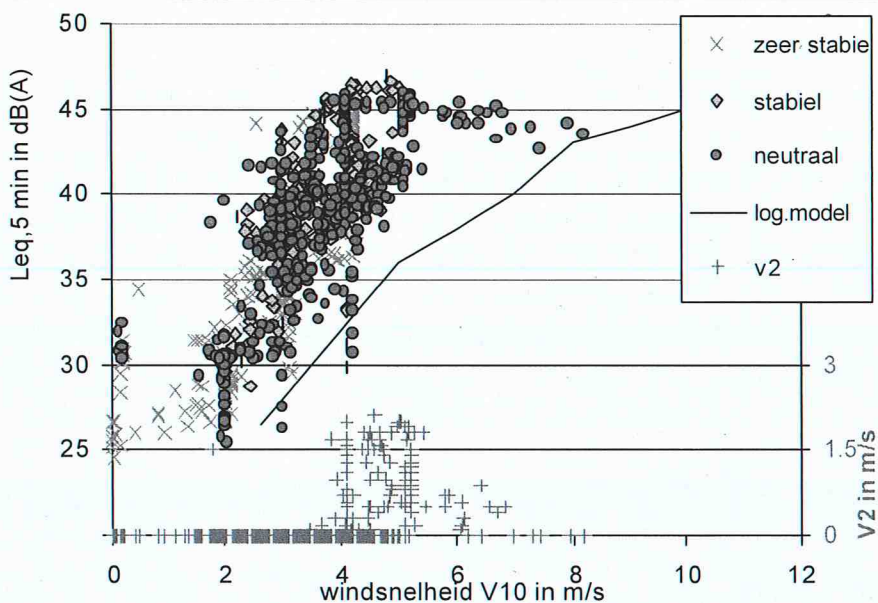
Uit figuur 11 blijkt dat de geluidsniveaus bij één bepaalde windsnelheid sterk uiteen kunnen lopen: bij 4 m/s kan het niveau zo laag zijn als 30 dB(A), maar ook tot 47 dB(A) oplopen. Een verschil in emissie van 17 dB komt, volgens relatie (5) in paragraaf 4.4, overeen met een factor 1,8 in toerental: bij 4 m/s windsnelheid (op 10 m hoogte) kan het toerental dus uiteenlopen van 12 tot 22 rpm, dat is vrijwel het gehele bereik in toerental. Volgens [LBP1, IEL] wordt het maximale toerental c.q. geluidsvermogen pas bereikt bij een windsnelheid van 10 m/s. Blijkbaar geldt dit 's nachts dus niet.

Zou men de relatie tussen windsnelheid en bronvermogen gebruiken die is gegeven in [LBP1]¹ en die dus op het logaritmische windprofiel volgens formule (1) (blz. 8) is gebaseerd, dan kan het niveau op locatie A worden berekend dat overdag zou optreden. In figuur 11 is deze relatie gegeven met een lijn ('log.model'). Het nachtelijke niveau blijkt nagenoeg altijd hoger, en nadert de lijn pas bij hoge windsnelheid. Kennelijk is dus, als het windturbinegeluid dominant is (72% van de tijd 's nachts), het windprofiel inderdaad anders dan overdag.

¹ bij een windsnelheid v_{10} van 5,6, ..., 10 m/s is L_W resp. 94, 96, 98, 101, 102, 103 dB(A); m.b.v. figuur 20 is dit nog geëxtrapoleerd naar $L_W = 84.5$ bij 1 m/s



figuur 10: geluidsniveau $L_{eq,5\text{ minuten}}$ op locatie A (grens) tgv windpark (boven), en windsnelheid (onder), als functie van de windrichting, verdeeld naar te Eelde waargenomen stabiliteitsklassen



figuur 11: geluidsniveau $L_{eq,5\text{ minuten}}$ op locatie A (grens) tgv windpark (boven), en windsnelheid op 2 m hoogte (onder), als functie van de windsnelheid op 10 m hoogte, verdeeld naar te Eelde waargenomen stabiliteitsklasse; de lijn 'log.model' geeft het niveau dat zou optreden bij het gebruikelijke logaritmische windprofiel overdag

Gemeten immissieniveaus

Volgens de technische specificaties hebben de turbines een toerental van 10 tot 22 rpm, hetgeen volgens relatie (5) in paragraaf 4.4 overeenkomt met een verschil in bronvermogen van 22,9 dB(A). De tijdens de nachtperiode op locatie A voorkomende geluidsniveaus tengevolge van de windturbines, gemeten in intervallen van 5 minuten, liggen tussen de 24,4 en 46,7 dB(A), dus beslaan een bereik van 22,3 dB(A)¹.

Een geluidsniveau van 24,4 dB(A) wordt volgens berekening bereikt bij een toerental van 9,9 rpm, hetgeen goed overeenkomt met het laagste toerental van 10 rpm volgens specificatie. Een geluidsniveau van 46,7 dB(A) wordt volgens berekening bereikt bij 21,4 rpm, hetgeen redelijk in overeenstemming is met de specificatie van 22 rpm.

Neemt men de meetwaarden samen tot steeds één equivalent geluidniveau per uur, dan is de verdeling van deze niveaus vrijwel gelijk aan die van de per 5 minuten gemeten waarden. 'Steekproeven' van 5 minuten geven dus geen duidelijk ander beeld dan het meten over volle uren. Het hoogste, gedurende één vol nachtelijk uur gemeten equivalente geluidsniveau op deze locatie bedraagt 45,9 dB(A). Uit berekening van het geluidsniveau ter plaatse van de meetopstelling op locatie A blijkt dat de immissie 45,9 dB(A) zou bedragen bij een toerental van 20,7 rpm.

Uit de bij de windturbines waargenomen toerentallen kan het geluidsniveau op locatie A worden berekend en dit kan worden vergeleken met het gemeten geluidsniveau op locatie A. Daarbij wordt bij de berekening geen meteorcorrectie toegepast. Het blijkt dat de overeenkomst uitstekend is (zie de tabel in bijlage 2): de gemeten waarde wijkt gemiddeld slechts 0,1 dB af van de berekende waarde. Dat het verschil bij individuele metingen groter is, tot ca. 3 dB, wordt in elk geval ten dele veroorzaakt door de onnauwkeurigheid waarmee het toerental (waaruit de emissie wordt berekend) kon worden bepaald.

5.4 Geluidsniveaus nabij kanaal (locatie B)

Beschrijving meetlocatie

Deze meetlocatie is gekozen omdat het betrekkelijk ver van het windpark af ligt, op een afstand waarbinnen het woongebied De Lethe grotendeels ligt, terwijl de windturbines er 's nachts toch regelmatig goed hoorbaar zijn. Uit de op locatie A verrichte metingen bleek dat het 's nachts bij weinig wind stil is in het gebied, zodat ook hier geen belangrijke stoorbronnen werden verwacht.

De locatie ligt op bijna 1500 meter van de westelijke rij windturbines. De meetopstelling was opgesteld op het erf van mevrouw Kaput, een klein 100 meter oostelijk van het Vereenigd- of B.L.Tijdenskanaal. De microfoon stond op 4,5 m hoogte op een gazon. Op tenminste 10 m noordelijk en 30 m oostelijk bevinden zich plantages met jonge boompjes van enkele meters hoog. Naar het zuiden bevinden zich op het erf enkele grote bomen en naar het westen bevindt zich langs het kanaal een gesloten rij hoge bomen. De microfoon stond in het verlengde van de oostgevel op 25 meter afstand van de woning. Er zijn, behalve via de grond, geen reflecties mogelijk van het geluid van het windpark naar de microfoon.

¹ Tijdens het veel beperktere aantal metingen bij de windturbines zelf werd een bereik van bron-niveaus geconstateerd van 89 tot 107 dB(A) (zie figuur 5), dus van 18 dB(A); bij deze metingen werd echter geen toerental beneden 13 rpm waargenomen

De windmeter stond ca. 25 meter oostelijker dan de microfoon, in de noordoosthoek van het erf. Door de aanwezigheid van de bomen is de windmeting verstoord; de gemeten windsnelheid komt niet overeen met de snelheid van de wind in open land of bij de windturbines. Voor de ongestoorde windsnelheid is daarom die van het op ca. 10 km noordelijker gelegen KNMI-station te Nieuw Beerta gebruikt.

Selectie relevante meetgegevens

Op locatie B is gemeten in de periode 28 juni tot en met 13 september 2002. Er is steeds gemeten in intervallen van 5 minuten, in totaal gedurende 1064 uur. Daarvan vielen 569 uren in de dagperiode van 6:00 tot 19:00 uur, 183 uren in de avondperiode van 19:00 tot 23:00 uur en de overige 312 uur in de nachtperiode van 23:00 tot 6:00 uur.

Op locatie B voldoet in de nachtperiode 119 uur (= 38% van meettijd in nachtperiode) aan het criterium van een spreiding in het geluidsniveau ($L_5 - L_{95}$) van maximaal 4 dB, in de avond voldoet 13 uur (7% avondperiode), overdag slechts 4 uur (0,7% dagperiode). De percentages geven het minimale tijdsdeel aan dat het geluid van de windturbines dominant waren. In de overige tijd kunnen de windturbines hoorbaar zijn, maar dat is achteraf, zonder een nadere bestudering van de gegevens, niet zonder meer vast te stellen

Gemeten immissieniveaus

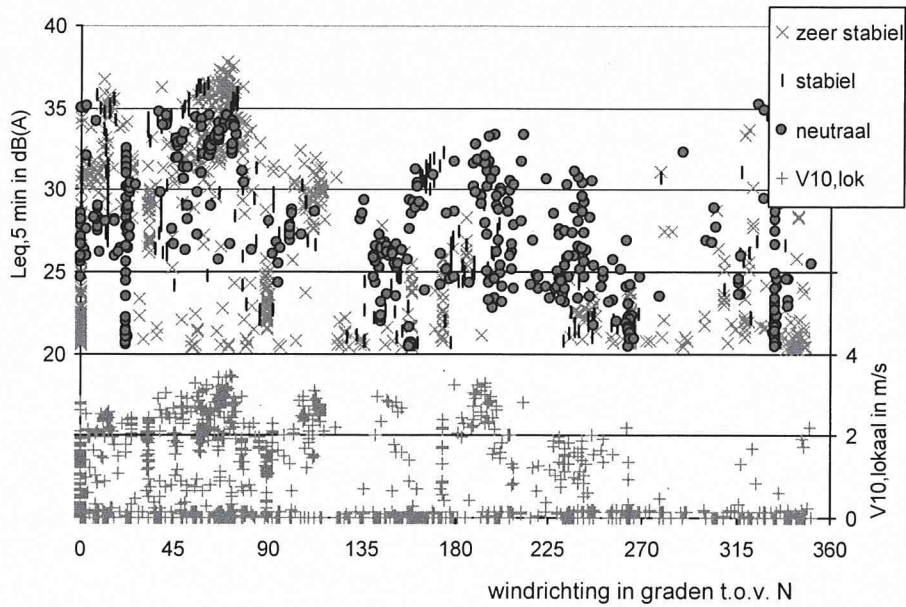
De tijdens de nachtperiode voorkomende geluidsniveaus tengevolge van de windturbines, gemeten in 5 minuten intervallen, liggen tussen de 20 en 37,5 dB(A). Bij het laagste toerental, 10 rpm, zou het geluidsniveau hier volgens berekening 15,6 dB(A) bedragen. Dat niveau kan door de meetapparatuur niet worden waargenomen, aangezien de meetgrens bij 20 dB(A) ligt. Bij het maximaal toerental volgens specificatie (en ook volgens onze waarneming), 22 rpm, zou het geluidsniveau 37,4 dB(A) bedragen; het gemeten niveau komt daar nagenoeg exact (verschil 0,1 dB) mee overeen.

Het hoogste, gedurende één vol nachtelijk uur gemeten equivalente geluidsniveau op deze locatie bedraagt 37,1 dB(A). Volgens berekening komt dit overeen met de situatie dat de windturbines draaien met 21,3 rpm.

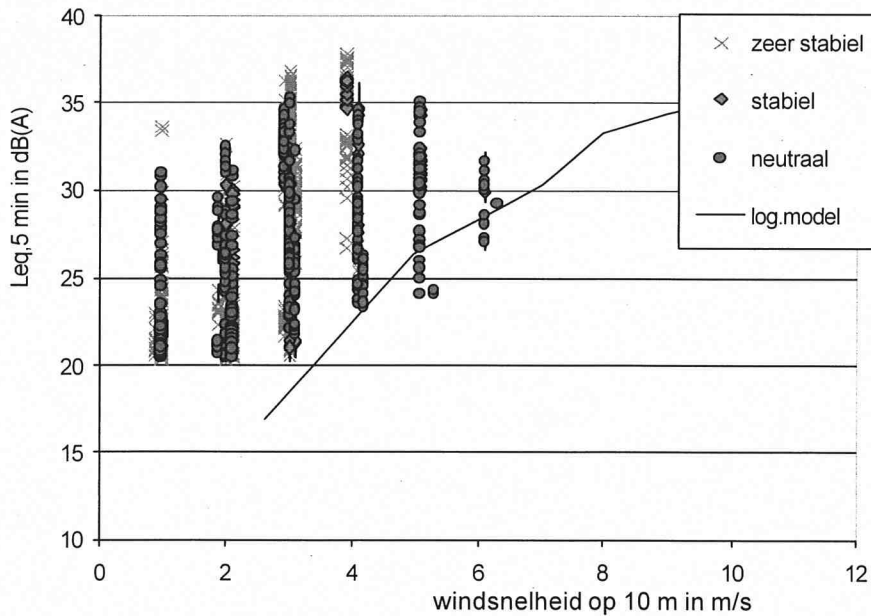
Ook bij locatie B kan, net als bij A, uit de bij de windturbines waargenomen toerentallen het geluidsniveau worden berekend en vergeleken met het gemeten geluidsniveau op locatie B. De waarnemingen zijn vermeld in de tabel in bijlage 2. De overeenkomst tussen het gemeten en berekende niveau is hier minder goed dan op locatie A: de gemeten waarde ligt gemiddeld 3,1 dB boven de berekende waarde.

Invloed windrichting, windsnelheid en stabiliteit

In de figuren 12 en 13 zijn, juist als hiervoor bij locatie A, de gemeten geluidsniveaus tengevolge van het windpark weergegeven als functie van de windrichting en windsnelheid. Daarbij zijn de meetgegevens onderscheiden naar de op KNMI-station Eelde waargenomen stabiliteitsklassen. De figuren geven hetzelfde beeld als bij locatie A: 1) hoge geluidsniveaus bij oostelijke (en hier ook westelijke) winden en een stabiele atmosfeer; 2) het hoeft niet hard te waaien (4 m/s) om hoge geluidsniveaus te bereiken; 3) bij eenzelfde windsnelheid is een grote variatie, tot 15 dB(A), in geluidsniveaus mogelijk; 4) de niveaus liggen meestal boven de niveaus die men verwacht op grond van de relatie tussen windsnelheid en bronvermogen die overdag is gevonden (= lijn 'log.model' in figuur 13). Het blijkt dus dat, altijd als



figuur 12: geluidsniveau $L_{eq,5\text{ minuten}}$ op locatie B (kanaal) tgv windpark (boven), en lokale windsnelheid op 10 m hoogte (onder), als functie van de windrichting, verdeeld naar te Eelde waargenomen stabiliteitsklassen



figuur 13: geluidsniveau $L_{eq,5\text{ minuten}}$ op locatie B (kanaal) tgv windpark (boven), en lokale windsnelheid op 10 m hoogte (onder), als functie van de ongestoorde windsnelheid (gegevens Nw Beerta, 10 m hoogte), verdeeld naar te Eelde waargenomen stabiliteitsklassen; de lijn 'log.model' geeft het niveau dat zou optreden bij het gebruikelijke logaritmische windprofiel overdag

het windturbinegeluid dominant is (38% van de tijd 's nachts), het geluidsniveau hoger is dan verwacht op grond van de voor een gebruikelijk windprofiel overdag berekende niveaus.

De door de omringende bomen verstoorde, lokale windsnelheid op 10 m hoogte blijkt meestal kleiner te zijn dan de ongestoorde windsnelheid bij Nieuw Beerta. Uit vergelijking van de statistische verdeling van de lokale windsnelheid v_{10} met die van Nieuw Beerta blijkt dat de lokale windsnelheid 's nachts een factor 0,7 bedraagt van de ongestoorde windsnelheid. Het is overigens onduidelijk waarom de door het KNMI gegeven waarden van de windsnelheid vaak dicht bij een geheel getal zitten.

5.5 Geluidsimmissie op diverse plaatsen in het gebied (locaties P -X)

Op acht plaatsen in het gebied zijn gedurende enkele avonden en nachten geluidsmetingen verricht met de 01dB geluidsmeters welke, vaak gedurende een nacht, de gemeten geluidsniveaus konden opslaan, zodat ze later konden worden uitgelezen en geanalyseerd.

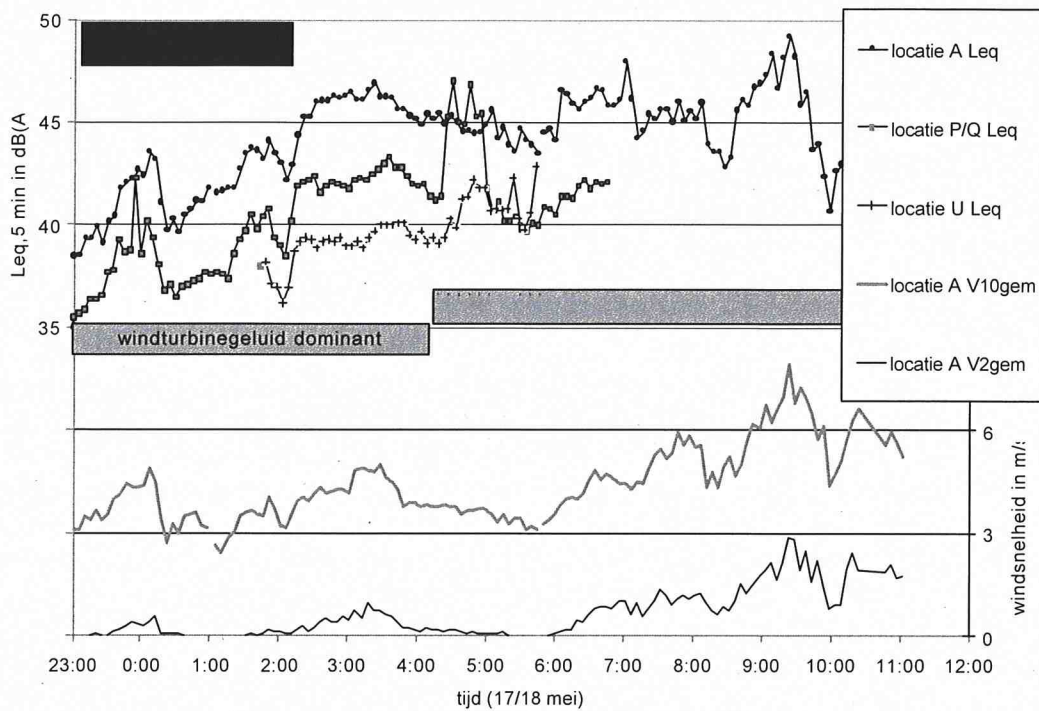
De meetlocaties zijn weergegeven op de kaart in figuur 4 (blz. 18). In tabel 6 zijn de coördinaten van alle meetlocaties gegeven volgens het Amersfoort coördinatenstelsel van de Topografische Dienst. De meeste locaties liggen dicht bij woningen; twee locaties (U 'open land' en X 'Moersloot') liggen echter in het open land op enige afstand van de meest nabije woning. De locaties P en Q verschillen voor wat betreft de geluidsimmissie van het windpark onderling zo weinig dat ze hieronder als één locatie worden beschouwd; op locatie P waren echter vogelgeluiden 's morgens vroeg zo prominent dat de meter daarom verplaatst is naar locatie Q.

De meter is steeds op een statief geplaatst op ca. 1,2 meter hoogte. De meter is op elke meetlocatie zó neergezet dat er, behalve via de bodem, geen reflecties konden optreden die het geluidsniveau zouden beïnvloeden.

tabel 6: coördinaten en beschrijving meetlocaties

| Locatie | x | y | Beschrijving |
|-----------------|--------|--------|--|
| A (grens) | 276,45 | 569,70 | op akker naast grenssloot |
| B (kanaal) | 275,52 | 570,52 | op groot gazon |
| P (Bouma1) | 276,21 | 570,12 | op grasstrook naast bomen aan oostrand erf, naast akker |
| Q (Bouma2) | 276,15 | 570,05 | op open grasland in verlengde (80 m ZW) van oostrand erf |
| S (Louwdijk) | 275,75 | 570,05 | op akker ca. 50 m N van woning |
| T (Dokter) | 274,70 | 570,90 | op akker ca. 30 m NO van woning |
| U (open land) | 275,90 | 570,30 | bij hek in hoek van twee afwateringen |
| V (Visser) | 275,90 | 571,30 | op grasstrook naast bomen aan zuidrand erf, naast akker |
| W (Geenberggen) | 275,70 | 570,80 | aan oostrand open schuur |
| X (Moersloot) | 275,10 | 571,00 | Langs watering die weg kruist, 60 m NW van weg |

In figuur 14 is ter illustratie een voorbeeld gegeven van de in de nacht van 17 op 18 mei per 5 minuten gelijktijdig geregistreerde geluidsniveaus (L_{eq}) op drie locaties: bij de vaste opstelling op locatie A, en op de locaties P/Q (Q vanaf 5:00 uur) en U, op afstanden van resp. 400, 750 en 1050 meter vanaf de westelijke rij windturbines. Gedurende de nachturen tot 4:00 uur was op deze locaties het geluid van de windturbines dominant, wellicht met



figuur 14: gemeten immissieniveaus ($L_{eq,5 \text{ min}}$) op meetlocaties A (grens), P/Q (Bouma) en U (open land), en windsnelheden op 2 en 10 m hoogte op locatie A

uitzondering van af en toe een vogelroep. In figuur 14 is tevens de windsnelheid op locatie A weergegeven op 10 m en op 2 m hoogte. Alle meetwaarden zijn gemiddelden per 5 minuten. Over het verloop van de meetwaarden kan het volgende worden opgemerkt:

- ◆ de geleidelijke toename van het geluidsniveau met ca. 5 dB(A) tussen 23:00 en 2:00 uur gaat *niet* samen met de windsnelheid (op 10 m hoogte), welke op 2:00 uur nog net zo groot is (3 m/s) als op 23:00 uur; ook blijkt de windsnelheid vanaf 6:00 uur geleidelijk toe te nemen, wat zich niet vertaalt in een toename van het geluidsniveau op locatie A.
- ◆ een tijdelijke verhoging van de windsnelheid, zoals rond 0:00 uur en tussen 1:00 en 2:00 uur, gaat *wel* samen met een toename van het geluidsniveau; ook de lagere windsnelheid rond 2:00 uur vertaalt zich op alle drie locaties duidelijk naar een lager geluidsniveau.
- ◆ het geluidsniveau op locatie A rond 3:00 uur (46,3 dB(A)) impliceert een toerental van de windturbines van 21 rpm, dus bijna het maximum (22 rpm), terwijl de windsnelheid slechts 4,5 m/s is, verder onder de waarde van 10 m/s waarbij volgens [IEL, LBP1] het maximum geluidsniveau zou optreden

Van andere locaties is het geluidsniveau gegeven in de figuren in bijlage 3.

Verskil tussen gemeten en berekende immissieniveaus

Uit de meetwaarden zoals gegeven in figuur 14 kunnen verschillen in geluidsniveaus tussen de locaties worden bepaald, welke hier 3,4 dB(A) (niveauverschil A vs. P/Q) en 6,1 dB(A) (niveauverschil U vs. A) bedragen. Dit verschil kan worden vergeleken met de berekende niveauverschillen. Deze verschillen zijn, met de uit de meetwaarden bepaalde geluidsniveaus per uur, gegeven in tabel 7 (blz. 37). Het verschil is steeds gegeven met als referentie de meetopstelling aan de grens (locatie A).

In tabel 7 zijn deze verschillen in geluidsniveau vervolgens (energetisch) gemiddeld tot één waarde per locatie. Deze waarde kan vervolgens worden vergeleken met het verschil in geluidsniveau dat volgt uit berekening, waarbij geen meteorocorrectie wordt toegepast. Daaruit blijkt dat er een discrepantie is tussen wat gemeten is en wat berekend wordt: zo is het geluidsniveau bij de twee meest nabije woningen (locaties P/Q en R) volgens berekening 4,1 tot 4,5 dB(A) lager dan bij de grens, maar volgens meting is dat verschil wat kleiner, namelijk 3,1 tot 3,3 dB(A). Op grotere afstanden is de discrepantie groter: op ruim één km en op bijna twee km afstand (locaties V en X) is de discrepantie 3,2 - 3,3 dB(A), hetgeen goed vergelijkbaar is met de eerder (zie tabel in bijlage 2) gevonden discrepantie van 3,1 dB voor de tussenliggende locatie B op 1,5 km afstand. Alleen op locatie S (1,25 km) komen meting en berekening tot hetzelfde resultaat.

In figuur 15 is de gemeten en berekende afname van het geluidsniveau ten opzichte van locatie A uitgezet tegen de afstand. Ook de discrepantie tussen meting en berekening is weergegeven. Als visuele steun is een rechte lijn toegevoegd die een afname van 20 dB per vertienvoudiging van de afstand geeft (de afname die optreedt bij alleen ruimtelijke uitbreiding van het geluid van een enkele puntbron).

Sterk verhoogd immissieniveau

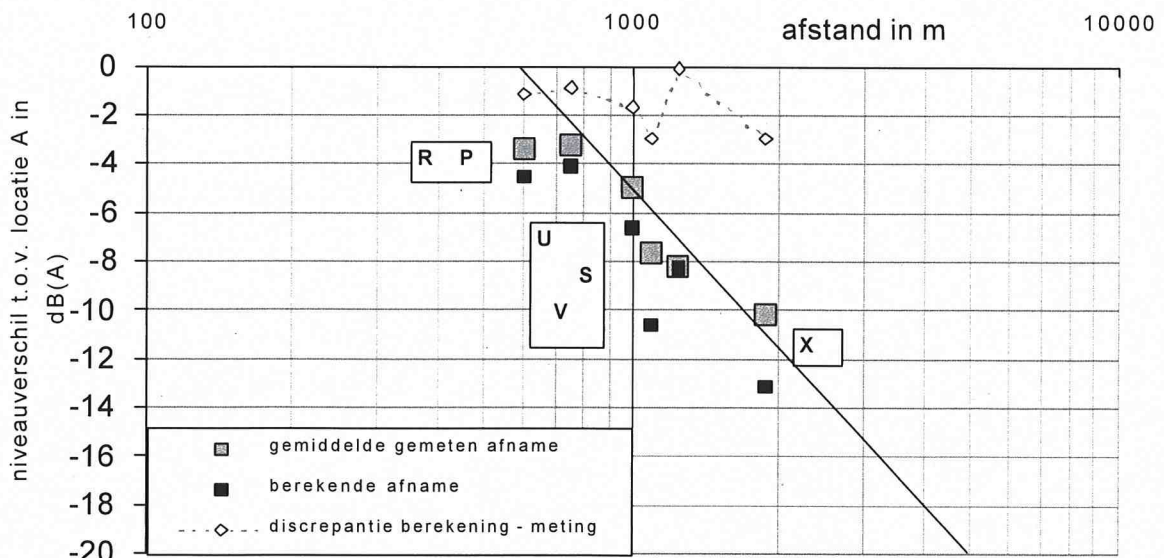
Tijdens één nacht, van 2 op 3 juni, werd (achteraf) geconstateerd dat zich op de verste meetlocatie T hoge geluidsniveaus, 40 tot 45 dB(A), hadden voorgedaan (zie figuur in bijlage 3). Deze locatie ligt op 2 km van het windpark. Volgens het rekenmodel zou daar een immissie van maximaal ca. 32 dB(A) kunnen optreden. Het was een nacht met oostenwind met een snelheid van 4 tot 5 m/s, en een (te meetstation Eelde) neutrale atmosfeer. De voorafgaande avond (tot slapen gaan) hadden de bewoners het windpark buiten goed kunnen horen. Halverwege de avond klonk het als een 'oneindige trein' (een trein die maar niet voorbij gaat). Om 22:30 uur wordt het geluid door de bewoner (Dokter) als volgt beschreven: "Buiten is het treingeluid gewijzigd naar pulserend. Het geluid wordt nu ook sterker en wat scherper van klank. Als achtergrond is een soort gezoem, vergelijkbaar met het soort geluid wat een lastransformator voortbrengt." Het geluid is binnenshuis hoorbaar.

In de nanacht van 24 september 2002 is door de heer Flight te Bourtange bij een zuidelijker gelegen groep windturbines door meting een vergelijkbaar fenomeen geconstateerd: op een plaats waar normaliter 's nachts geluidsniveaus tengevolge van de turbines werden gemeten van rond 42 dB(A), lag dat niveau nu ruim 10 dB hoger. Daarbij werd vastgesteld dat het geluid inderdaad van nabije turbines kwam, maar waarschijnlijk óók van een verder gelegen windpark (dat normaliter niet werd gehoord) afkomstig was.

Tijdens het onderzoek is dit geluid door ons niet nogmaals geconstateerd. Er zijn te weinig gegevens om de oorzaak van dit hogere geluidsniveau te kunnen beoordelen of om de oorzaak te kunnen bepalen. Een oorzaak zou kunnen zijn dat een inversielaag zich uitbreidt tot boven de wieken, en dat het geluid zich vervolgens alleen (zijwaarts) binnen de inversielaag voortplant. Dat zou dichterbij de turbines nauwelijks verschil maken, maar juist op grotere afstanden wel. Uit een eenvoudige berekening (lijn- versus puntbron) volgt dat bij een geluidsuitbreiding in een 150 meter hoge laag boven de bodem, op 2 km het geluidsniveau 14 dB hoger zou zijn dan bij vrije ruimtelijke uitbreiding.

Tabel 7: verschil tussen op diverse locaties gemeten geluidsniveaus ($L_{eq,1 \text{ uur}}$) en geluidsniveau op locatie A

| Locatie | Gemeten niveaus in dB(A) | | | Niveaunderschillen in dB(A) | | | | | | |
|----------------|--|------------|------------|-----------------------------|---------|------|------|-------|------|-------|
| | A | P,Q | U | A-R | A - P/Q | A-U | A-V | A-S | A-X | |
| 17/5 23:30 | 40,4 | 38,1 | | | -2,3 | | | | | |
| 18/5 0:30 | 41,2 | 37,9 | | | -3,3 | | | | | |
| 18/5 1:30 | 42,7 | 39,2 | 37,6 | | -3,5 | -5,1 | | | | |
| 18/5 2:30 | 45,0 | 41,5 | 38,8 | | -3,5 | -6,2 | | | | |
| 18/5 3:30 | 45,9 | 42,5 | 39,6 | | -3,3 | -6,2 | | | | |
| 18/5 4:30 | 44,7 | 44,5 | 40,6 | | -0,3 | -4,1 | | | | |
| 18/5 5:30 | 44,1 | 40,5 | 41,1 | | -3,6 | -3 | | | | |
| Locatie | A | R | P,Q | S | | | | | | |
| 3/6 0:30 | 44,9 | 40,2 | 39,5 | 36,7 | -4,6 | -5,4 | | -8,2 | | |
| 3/6 2:30 | 44,9 | 41,6 | 41,3 | 36,7 | -3,2 | -3,5 | | -8,2 | | |
| 3/6 1:30 | 44,6 | 41,9 | 41,1 | 36,2 | -2,6 | -3,5 | | -8,3 | | |
| 3/6 3:30 | 45,1 | 42,0 | 41,8 | 37,0 | -3,1 | -3,3 | | -8,1 | | |
| Locatie | A | P,Q | V | X | | | | | | |
| 17/6 23:30 | 36,1 | 30,9 | 30,2 | | | | -5,9 | | | |
| 18/6 0:30 | 39,3 | | 30,3 | | | | -8,9 | | | |
| 18/6 1:30 | 38,8 | 34,0 | 30,5 | 27,2 | | | -8,3 | -11,6 | | |
| 18/6 2:30 | 37,6 | 33,1 | 28,8 | 26,6 | | | -8,8 | -11 | | |
| 18/6 3:30 | 36,5 | 30,8 | 30,4 | 28,7 | | | -6,2 | -7,8 | | |
| | gemiddelde gemeten afname | | | | -3.3 | -3.1 | -4.7 | -7.4 | -8.2 | -9.8 |
| | afname volgens berekening | | | | -4.5 | -4.1 | -6.6 | -10.6 | -8.3 | -13.1 |
| | discrepantie berekening - meting | | | | -1.2 | -1.0 | -1.9 | -3.2 | -0.1 | -3.3 |
| | afstand tot westrand windpark in km | | | | 0.6 | 0.75 | 1 | 1.1 | 1.25 | 1.9 |



figuur 15: gemeten en berekende afnames in immisiesniveaus ($L_{eq,1 \text{ uur}}$) van meetlocaties P t/m X ten opzichte van locatie A (grens), en verschil tussen beide; de rechte lijn komt overeen met bolvormige geometrische uitbreiding

6 HET KARAKTER VAN HET TURBINEGELUID

Tijdens de avond en nacht klinkt het geluid van de windturbines anders dan overdag. Uit meerdere waarnemingen blijkt dat als de atmosfeer rustiger wordt en de wind gaat liggen (althans: nabij de grond), het geluid overgaat naar een betrekkelijk laagtonig, stampend geluid. Op het constante gedruis van de turbines komt ongeveer elke seconde een dreun, vergelijkbaar met het geluid van heien op grote afstand. Binnen ongeveer een kilometer van het windpark kan men aan de hand van de tijd tussen opeenvolgende dreunen het toerental van de turbines bepalen. Op grotere afstand is dat minder goed of niet meer te doen.

Wat voor geluid men hoort hangt samen met de afstand tot het windpark. De meest nabije bewoners horen het ritmische dreunen vaak. Op ruim een km afstand is dat volgens een van de bewoners (mw. Visser) al minder, want zij kan dan het dreunen even volgen (opeenvolgende dreunen tellen), maar dan zakt het weg om even later weer herkenbaar te worden. Op ruim twee km afstand herkent een bewoner (dhr. Dokter) minder vaak gedreun en klinken de turbines vaker als een geraas: een 'oneindige trein'. Toch constateert hij soms wel een pulserend geluid. Het is zijn partner opgevallen dat het geluid (ook) wel langzamer in sterkte varieert, 'net als een mug die dichtbij komt en weer weggaat'.

Een opvallend geluidskarakter zal invloed hebben op de beleving van het geluid: steeds herhalende pulsen maken het geluid opvallender dan een ruisachtig geluid. Om het geluidskarakter te bepalen is onderzocht in welke mate het geluid een impulskarakter heeft en in welke mate het als laagfrequent kan worden beschouwd.

6.1 Impulskarakter

In figuur 16 is van een periode van 3 minuten om 0:40 uur in de nacht van 3 juni op het terras aan de oostkant van de woning, op 2 meter vóór de oostgevel, nabij locatie P het geluidsniveau weergegeven. Deze periode is, volgens de bewoner (dhr. Bouma), representatief voor de situatie dat er een heldere nacht is met een oostelijke wind. Wij kunnen dat bevestigen op grond van onze, uiteraard veel minder tijd omvattende, eigen waarnemingen ter plaatse in de periode van meten.

De gegevens in figuur 16 komen van een opname met een DAT-recorder, waarvan elke $1/20^{\circ}$ seconde het geluidsniveau is bepaald (in de meterstand 'fast'). Van een deel van de opname is in figuur 16 de registratie uitvergroet om de pieken in het geluid beter zichtbaar te maken. De pieken hebben stijgtijden tot ca. 20 dB/sec en volgen elkaar met ongeveer één seconde tussentijd op. Dit is in overeenstemming met een toerental van de windturbines van 20 rpm zodat ongeveer elke seconde een wiek de mast passeert. Het blijkt dat de pieken in grootte variëren tot bijna 6 dB(A)¹, terwijl het gemiddelde geluidsniveau daarnaast ook een langzame variatie kent.

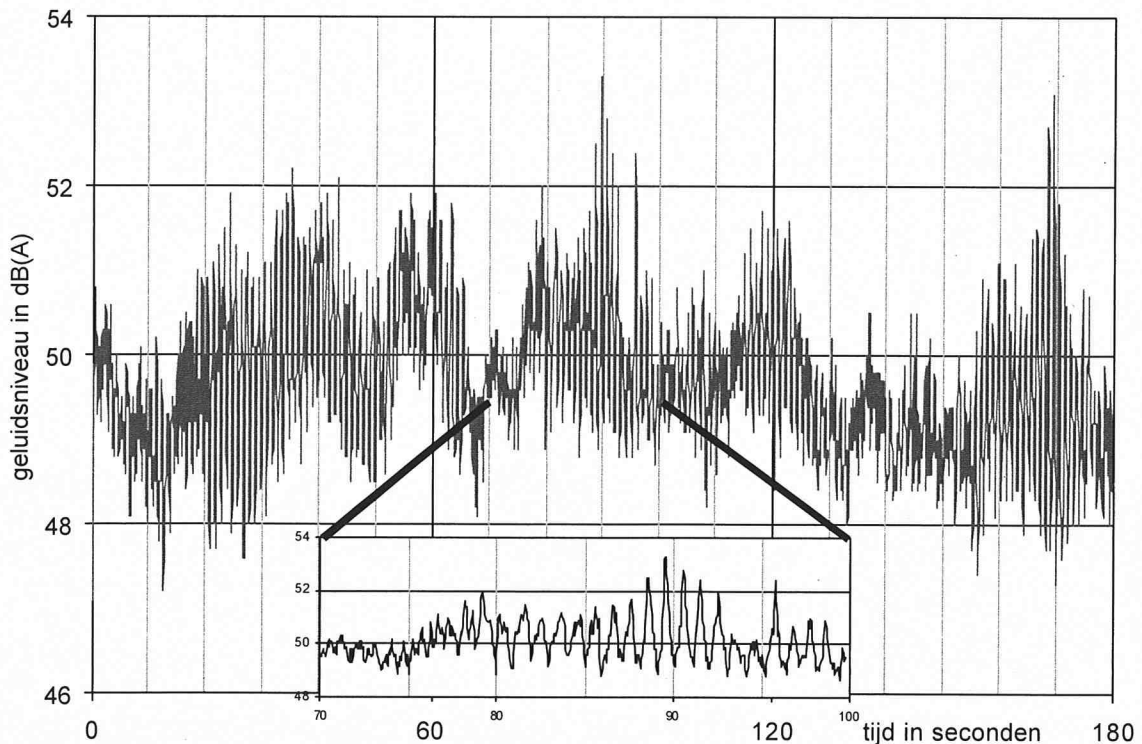
Volgens de Duitse richtlijn [DIN45645] wordt een impulstoeslag bepaald door per vijf seconden het maximum geluidsniveau te bepalen, waarna over een langere tijd T het (energetisch) gemiddelde van die maximumniveaus wordt berekend. Het verschil tussen dat gemiddelde en het equivalente geluidsniveau over dezelfde tijd T is de impulstoeslag K_I . Als deze K_I kleiner is dan 2, dan wordt de K_I op nul gesteld en is er dus geen impulstoeslag.

¹ verschil tussen maximum en minimumniveau in intervallen van een seconde

Per 5 seconden bedraagt het verschil tussen $L_{\max,5 \text{ sec}}$ en $L_{\text{eq},5 \text{ sec}}$ tussen 0,6 en 3,5 dB. Als de verschillen worden gemiddeld in perioden van een halve minuut ($T = 30 \text{ s}$), dan varieert het gemiddelde verschil over opeenvolgende perioden tussen 1,4 en 2,2 (zie tabel 8). In slechts één van de hier beschouwde zes perioden van 30 seconden is de impulsstoeslag dus groter dan 2. Als de periode T groter wordt genomen wordt K_I kleiner vanwege de langzame variaties in het geluidsniveau die van vergelijkbare grootte zijn als de pulsen (maar uiteraard heel anders klinken), en omdat grotere en kleinere pulsen worden gemiddeld. Over de gehele periode van 3 minuten in figuur 16 is $K_I = 1,6$ en dient dus op nul te worden gesteld. Volgens deze richtlijn is er derhalve geen sprake van impuls geluid.

tabel 8: bepaling impulsstoeslag K_I

| tijd (sec) | $L_{\max,30 \text{ sec}}$ | $L_{\text{eq},30 \text{ sec}}$ | K_I |
|------------|---------------------------|--------------------------------|-------|
| 0-30 | 50,9 | 49,5 | 1,5 |
| 30-60 | 51,8 | 50,3 | 1,6 |
| 60-90 | 51,6 | 50,1 | 1,5 |
| 90-120 | 51,8 | 50,0 | 1,8 |
| 120-150 | 50,6 | 49,4 | 1,2 |
| 150-180 | 51,6 | 49,4 | 2,2 |
| 0-180 | 50,7 | 49,1 | 1,6 |



figuur 16: tijdsverloop per 0,05 seconden van geluidsniveau bij meterstand 'fast'; een deel is uitvergroot (3 juni, 0:40 uur, op terras van woning Bouma)

In een recent rapport is aandacht besteed aan de vraag of windturbinegeluid een impulsachtig karakter heeft [LBP2]. In dat rapport is onderzocht wanneer volgens de Nederlandse regelgeving sprake is van impulsgeluid. Dat is het geval als aan het volgende wordt voldaan: 1) het geluid heeft geluidsstoten die minder dan één seconde duren, 2) het impuls karakter is op het beoordelingspunt duidelijk waarneembaar. De waarneming van het impuls karakter is subjectief. Daarmee wijkt de Nederlandse beoordeling duidelijk af van de Duitse en houdt de Nederlandse regelgeving rekening met meer ingewikkelde situaties die niet in de Duitse benadering passen. In het onderhavige geval leidt de Duitse beoordeling niet tot de beoordeling 'impuls geluid' omdat door de middeling over langere tijd de geluidspieken enigszins wegvallen in de langzame geluidsvariaties (wat voor het gehoor niet het geval is), en omdat de pieken niet steeds even groot zijn, ondanks dat de geluidspieken op het moment van optreden wel duidelijk opvallen.

Volgens genoemde Nederlandse criteria moet het geluid van de windturbines inderdaad als impulsachtig worden gekenmerkt: de stoten duren minder dan een seconde en zijn duidelijk als pulsen waarneembaar.

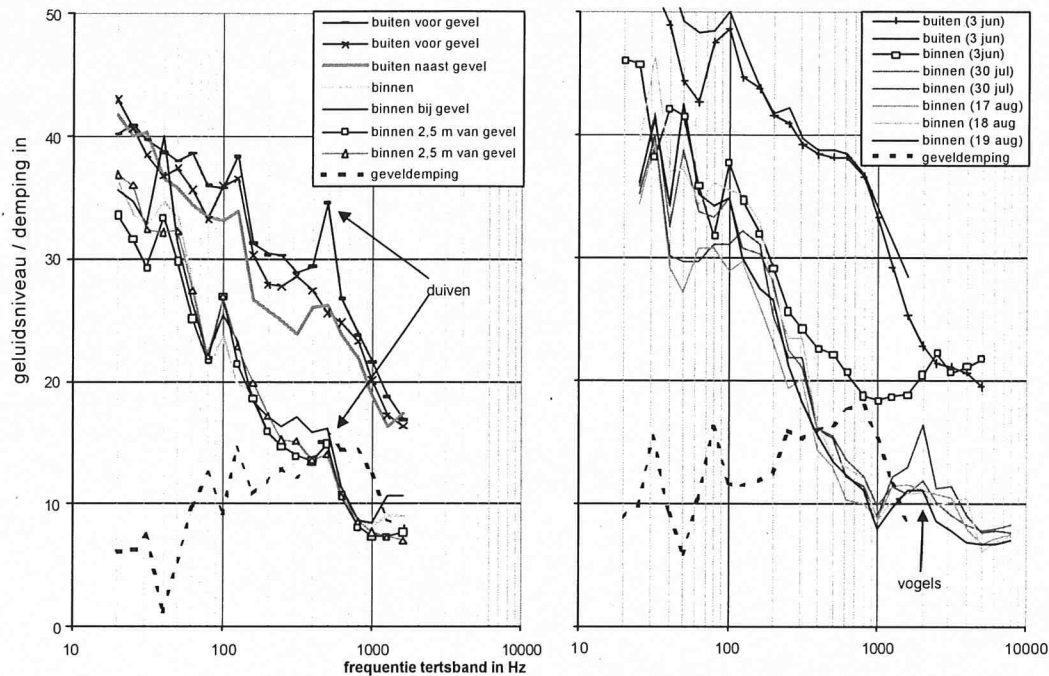
6.2 Laagfrequent karakter

Bij één van de dichtst bij het windpark staande woningen (Bouma, nabij locatie P/Q), is een aantal keren het spectrum bepaald van het turbinegeluid zowel in de woonkamer als buiten. Daarbij is het equivalente geluidniveau bepaald gedurende enige minuten. In figuur 17 zijn de gemeten spectra weergegeven: in de linkerfiguur betreft het data van 16 juni tussen 4:00 en 5:00 uur 's morgens, waarbij het toerental van de windturbines 16 rpm bedroeg, in de rechterfiguur betreft het een aantal metingen op 3 juni, 30 juli en 17-19 augustus bij hogere toerentallen. De metingen binnen zijn in de woonkamer verricht op een aantal verschillende plaatsen, maar meestal op 0,5 en 2,5 m vanaf de wand van de kamer tegen de oostgevel op ca. 1 m hoogte. Op de metingen buiten is een gevelcorrectie van 3 dB toegepast indien vóór een gevel is gemeten. Sommige spectra bevatten stoorgeluiden: behalve middenfrequente duiven en andere hoogfrequente vogels zijn dat lage tonen bij frequenties van 50 Hz en lager, welke overigens beneden de gehoordrempel¹ liggen.

De buiten gemeten spectra bevatten meestal een opvallende verhoging bij 100 Hz of 125 Hz; de frequentie hangt mogelijk samen met het toerental. Ook dichtbij de windturbines kan een verhoging bij deze frequenties worden geconstateerd (zie figuur 6, blz. 21); daar bleek ook dat de verhoging prominenter wordt bij hogere toerentallen. Een verhoging bij 100 Hz is ook duidelijk herkenbaar in de binnenmetingen.

Volgens de Duitse richtlijn [DIN45680] dient eerst getoetst worden op het laagfrequente karakter door het verschil te bepalen tussen het C- en A-gewogen geluidsniveau: als dat groter is dan 20 dB, dan kan er sprake zijn van te hinderlijk laagfrequent geluid. Dat verschil is hier 11 tot 16 dB. De richtlijn betreft in eerste instantie geluid met frequenties van 10 tot en met 80 Hz (tertsbanden), maar 'in bijzondere gevallen, als deze frequenties dicht benaderd worden', ook voor de 100 Hz tertsbands.

¹ gehoordrempel volgens [DIN45680]



figuur 17: tertsbandspectra van op gevel invallend geluid en in woonkamer woning Bouma bij turbinetoerental van 16 rpm (links) en hoger (rechts); de onderbroken lijnen geven het verschil tussen buiten en binnen en dus een indicatie van de geveldeemping

Omdat alleen bij 100 Hz laagfrequent geluid wordt veroorzaakt hoeft alleen hiervan bepaald te worden hoever dat boven de DIN-gehoordrempel ligt: dat is op 16 juni, als de turbines met 16 rpm draaien, 0 tot 3,4 dB, op de overige dagen, als de turbines harder draaien, 5,4 tot 13,9 dB. De over deze overige dagen gemiddelde overschrijding van de gehoordrempel bedraagt 11 dB. De door de richtlijn maximaal aanbevolen overschrijding bedraagt 10 dB. Er is dus volgens deze richtlijn bij hoge toerentallen inderdaad (net) sprake van laagfrequent geluid, zij het dat niet aan het criterium $L_C - L_A > 20$ dB is voldaan.

Volgens de Deense richtlijn hoeft niet getoetst te worden op het verschil tussen het C- en A-gewogen geluidsniveau, maar moet het A-gewogen niveau beneden 20 dB(A) blijven. Met een A-correctie van 19 dB bij 100 Hz betekent dit een maximaal toelaatbaar ongewogen niveau van 39 dB. Daaraan is in alle metingen in figuur 17 voldaan.

6.3 Tonaal karakter

Dichtbij de turbines kan wel een hoog, schellend geluid worden geconstateerd, maar op grotere afstand, in De Lethe, kon dat niet worden waargenomen. Het laagfrequente geluid (dreunen), ondanks dat het zich in een smal frequentiegebied bevindt, is geen zoemend of brommend geluid. Er kan derhalve geen tonaal karakter worden geconstateerd.

7 HET NIVEAU VAN HET ACHTERGRONDGELUID

Het achtergrondgeluid in De Lethe bevat het geluid van het windpark, dat soms zeer goed te horen is, maar andere keren geheel niet. Het is op locatie A niet eenvoudig om het achtergrondgeluid te bepalen met volledige uitsluiting van het geluid van het windpark: op betrekkelijk geringe afstand van het windpark is het geluid ervan zo vaak dominant aanwezig dat een representatief niveau van het achtergrondgeluid niet betrouwbaar kan worden bepaald. Op locatie B lijkt dat wel mogelijk, aangezien het windpark hier minder vaak de dominante bron vormt. In figuur 18 is het referentiegeluidsniveau L_{95} op locatie B gegeven als functie van de windsnelheid voor alleen de nachtperiode (23:00 tot 6:00 uur), gemeten in intervallen van 5 minuten. De meetpunten waarbij de windsnelheid beneden 0,5 m/s lag zijn hier weg gelaten. Tevens is het referentieniveau gegeven in klassen van één m/s breedte van de windsnelheid; deze waarden zijn tevens vermeld in tabel 9.¹

De windsnelheid is hier de lokale windsnelheid (op 10 m hoogte) gecorrigeerd naar de ongestoorde windsnelheid v_{10} met behulp van de windgegevens van Nieuw Beerta.²

In figuur 18 is tevens het achtergrondgeluidsniveau per windsnelheidsklasse van 1 m/s gegeven zoals vermeld in [LBPI]. Het is onduidelijk waarom dit zoveel hoger ligt dan het hier gemeten achtergrondniveau. De gegevens zijn echter slecht gedocumenteerd: er wordt slechts vermeld dat het gaat om het 'gemiddelde achtergrondgeluidsniveau zoals op tientallen locaties in de zomer gemeten', zodat de meetmethode, plaats en tijd (etmaalperiode) van meting en overige omstandigheden (zoals windrichting) onbekend zijn.

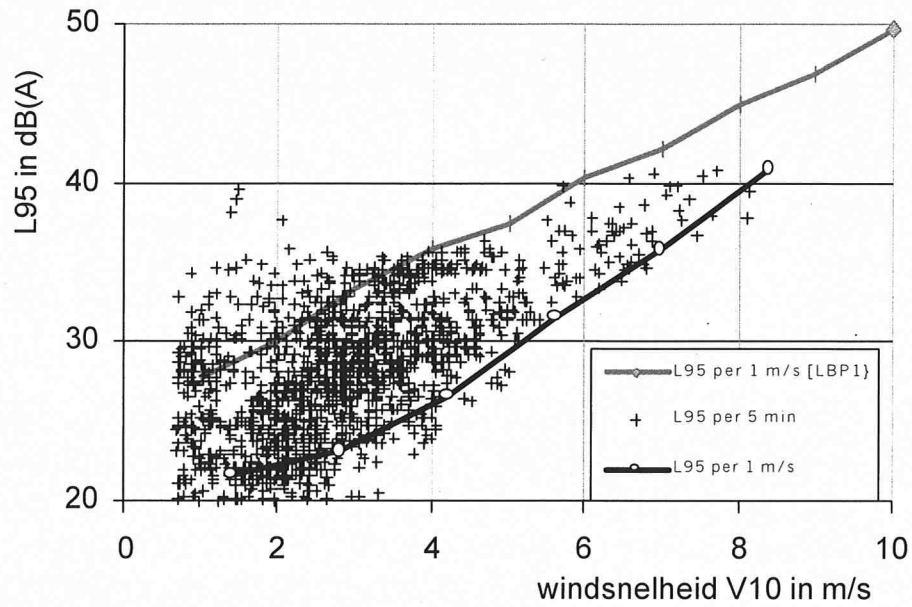
tabel 9: referentieniveau L_{95} als functie van de windsnelheid

| v_{10} (m/s) | L_{95} in dB(A) |
|-------------------|----------------------|
| 1 | 22,1 |
| 2 | 21,8 |
| 3 | 23,4 |
| 4 | 26,2 |
| 5 | 29,3 |
| 6 | 32,7 |
| 7 | 36,0 |
| 8 | 39,5 |

Het achtergrondgeluidsniveau op locatie B is vermoedelijk representatief voor de meeste woningen in het gebied: vrijwel alle woningen worden min of meer omringd door boomte, op de wegen rijdt 's nachts vrijwel geen verkeer, en andere relevante geluidsbronnen zijn 's nachts niet aanwezig (van de ruim 3 km oostelijk gelegen Duitse snelweg is bij zwakke oostenwind 's nachts soms verkeer te horen, met name heel af en toe een lawaaiige motor of vrachtwagen).

¹ het referentieniveau voor een windsnelheid tussen 0 en 1 m/s wordt verkregen door alle gemeten geluidsniveaus in alle intervallen met $0 < v_{10} < 1$ m/s samen te nemen en daarvan het L_{95} te bepalen

² de (statistische) frequentieverdeling van de lokale windsnelheid is gelijk aan die van de ongestoorde windsnelheid (Nieuw Beerta) als de lokale windsnelheid met een factor 1,37 wordt vermenigvuldigd; deze factor is als correctiefactor toegepast: $v_{10}(\text{ongestoord}) = 1,38 \cdot v_{10}(\text{lokaal})$



figuur 18: achtergrondgeluidsniveau $L_{95,5 \text{ minuten}}$ (kruisjes) en per windsnelheidsklasse van m/s (lijn met open cirkels) op locatie B in nachtperiode, en L_{95} per m/s volgens [LBP1] (lijn met grijze ruiten)

8 BESPREKING VAN DE MEETRESULTATEN

8.1 De geluidsemisatie

De geluidsproductie van de windturbines is sterk afhankelijk van het toerental. Volgens specificaties is het laagste toerental 10 rpm, het hoogste 22 rpm. Uit de gemeten immissie-niveaus kan worden afgeleid dat de turbines inderdaad met toerentallen tussen 10 en 22 rpm hebben gedraaid. Bij het laagst direct waargenomen toerental van 13 rpm werd een bronvermogen bepaald van 89,2 dB(A), bij het hoogste toerental van 22 rpm een bronvermogen van 107,1 dB(A).

Omdat er in elke afzonderlijke bepaling van het bronvermogen een meetfout zit is op grond van alle gezamenlijke resultaten een formule bepaald die het verband aangeeft tussen bronvermogen L_W en toerental N : $L_W = 67,0 \cdot \log(N) + 15,8$. Op grond van deze formule is het bronvermogen bij het hoogste toerental 105,7 dB(A).

Het bronvermogen zou bij 95% van het nominale elektrische vermogen (1,8 MW) van de turbine niet meer zijn dan 103 dB(A). Het lijkt aannemelijk dat bij 95% van het nominale vermogen het toerental al maximaal is. Het gestelde maximum bronvermogen van 103 dB(A) wordt dan met tenminste 2,7 dB overschreden.

8.2 De geluidsimmissie

Verskil tussen gemeten en berekende immissieniveaus

Met behulp van de (door meting bepaalde) geluidsproductie van de windturbines en een rekenmodel voor de verspreiding van het geluid kan bij elk toerental berekend worden hoeveel geluid er invalt op een punt in de omgeving.

Voor situaties waarin het toerental bekend was is de overeenkomst tussen de gemeten en berekende geluidsimmissie op locatie A aan de landsgrens uitstekend: gemiddeld over 23 metingen is de afwijking slechts 0,1 dB, hetgeen verwaarloosbaar is (tabel bijlage 2). Op grotere afstand lijkt de overeenkomst minder goed: op locatie B werd, op basis van 6 situaties waarin het toerental bekend was, een immissie gemeten die 3,1 dB(A) hoger was dan de berekende waarde.

Vergelijkbare verschillen werden gevonden bij gelijktijdige metingen op meerdere locaties (zie tabel 7, blz. 35). Op locaties op meer dan 1 km afstand was het verschil tussen de gemeten en berekende waarde 3,2 – 3,3 dB op locaties V en X (0,1 dB op locatie S). Op een afstand van 1 km (locatie U) werd een verschil van 1,9 dB gevonden, op afstanden tussen 0,5 en 1 km (locaties P/Q en R) werden verschillen van 1,0 – 1,2 dB gevonden.

Er wordt dus een hogere immissie gemeten dan volgt uit berekening: tot 1 km afstand 1 dB verschil, bij 2 km oplopend tot 3 dB. Het verschil kan worden veroorzaakt doordat in de berekening van enige bodemabsorptie sprake is, terwijl in werkelijkheid de bodemabsorptie verwaarloosbaar is, omdat het geluid zich gemiddeld genomen relatief ver boven de bodem voortplant.¹ Hoewel het effect op kleine afstanden niet van belang is, kan het op grote afstanden wel gevolgen hebben voor de hoorbaarheid van een verre geluidsbron.

¹ door buiging onder invloed van het wind- en temperatuurprofiel zoals die 's nachts voorkomen

Als in de berekening de bodemabsorptie wordt verwaarloosd, dan stijgen de berekende immissieniveaus met ca. 2 dB. Het gemeten immissieniveau is dan op alle locaties tussen 0,6 en 2 km afstand (met uitzondering van S) binnen 1 dB gelijk aan het berekend niveau.

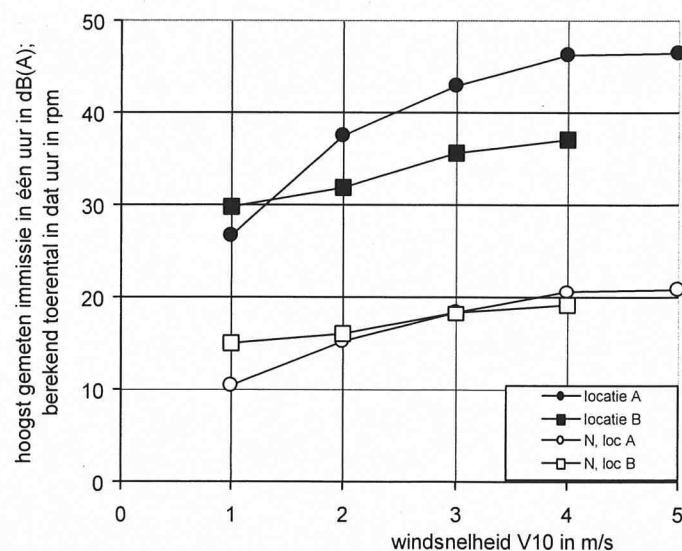
Relatie tussen immissieniveau, toerental en windsnelheid

Over het algemeen was tijdens de meetperiode het toerental niet direct bekend. De meting van de geluidsimmissie op locatie A komt echter zeer goed overeen met de berekening. Uit de gemeten immissie kan daardoor de emissie van de turbines, en dus het toerental berekend worden.

De ontwikkeling van de geluidsimmissie met de windsnelheid is voor de locaties A en B gegeven in de figuren 11 en 13 (blz. 28 en 31). Het betreft daar echter de geluidsimmissie in intervallen van 5 minuten. Om de immissie per uur te bepalen zijn alle meetperiodes van 5 minuten waarin het turbinegeluid dominant was (dus zonder stoorgeluiden) samengenomen door energetische middeling van de equivalente niveaus binnen een klokuur. Van de aldus bepaalde immissieniveaus per uur op locatie A zijn in figuur 19 de hoogste waarden gegeven bij verschillende windsnelheden. Met behulp van het rekenmodel kan berekend worden hoe groot het toerental is bij de gemeten immissie. Uit de meetgegevens volgens figuur 19 blijkt dan dat bij windsnelheden tussen 1 en 4 m/s het toerental toeneemt van 11 tot 21 rpm.

Op locatie B is de op dezelfde wijze bepaalde geluidsimmissie meestal lager dan op locatie A, hetgeen gezien de grotere afstand voor de hand lijkt te liggen. Bij zeer zwakke wind (1 m/s) echter blijkt de immissie op locatie B hoger te zijn. Daarvoor lijken twee verklaringen mogelijk: 1) in de meetperiode op locatie B hebben de turbines bij deze windsnelheid harder gedraaid dan tijdens de metingen eerder op locatie A; 2) tijdens de meetperiode op locatie B hebben de turbines bij deze windsnelheid even hard gedraaid, maar door atmosferische effecten verspreidt het geluid zich veel minder en wordt het geluid dus veel minder verzwakt (bij temperatuurinversies, welke vooral bij zeer zwakke wind te verwachten zijn, is dit een bekend fenomeen).

Ook uit de op locatie B gemeten immissieniveaus kan het toerental van de turbines worden berekend (zie figuur 19). Omdat het rekenmodel bij immissiepunten op afstanden boven 1 km ca. 3 dB lagere waarden gaf dan feitelijk gemeten, is het gemeten niveau eerst verlaagd met 3 dB, waarna met het rekenmodel het toerental is bepaald. Behalve bij de laagste windsnelheid komen de berekende toerentallen goed overeen met die berekend uit de meetwaarden op locatie A.



figuur 19: hoogst gemeten immissieniveaus in één uur $L_{eq,1\text{ uur}}$ op locaties A (grens) en B (kanaal) en daaruit berekend toerental N van de windturbines, als functie van de windsnelheid

tabel 10: relatie windsnelheid toerental

| windsnelheid V_{10} in m/s | uit immissie berekend maximaal toerental |
|---------------------------------|---|
| 1 | 14,9 |
| 2 | 16,0 |
| 3 | 18,4 |
| 4 | 20,6 |
| 5 | 20,8 |

tabel 11: maatgevend geluidsniveau in nachtperiode op hoogstbelaste locaties bij verschillende windsnelheden (zonder impulstoelag: zie par. 8.3)

| windsnelheid V_{10} in m/s | L_{nacht} op locatie R in dB(A) | L_{nacht} op locatie P in dB(A) |
|---------------------------------|---|---|
| 1 | 22,8 | 23,1 |
| 2 | 33,6 | 33,9 |
| 3 | 38,9 | 39,2 |
| 4 | 42,1 | 42,4 |
| 5 | 42,4 | 42,7 |

In tabel 10 is een overzicht gegeven van de bij een aantal windsnelheden maximaal geconstateerde toerentalen (overeenkomstig figuur 19), gebaseerd op maximale, gedurende een vol uur gemeten immissieniveaus. Gebruiken we dit hoogst voorkomende toerental als functie van de windsnelheid, dan kunnen we bij windsnelheden van 1 tot 5 m/s uitrekenen wat de geluidsimmissie is voor de meest nabije woningen. Omdat voor de meest nabije woningen de feitelijk gemeten immissie 1 dB hoger was dan de berekende immissie wordt bij de berekende waarde van de immissie 1 dB opgeteld om de werkelijke immissie te bepalen. Voor de maatgevende geluidbelasting dient van dat resultaat nog de meteorocorrectie afgetrokken te worden. Deze bedraagt voor de meest nabije woningen (van Kaatman en Bouma, locaties P/Q en R) resp. 0,4 en 0,3 dB. Het resultaat is gegeven in tabel 11. De maximale geluidbelasting in een vol uur tijdens de meetperiode is volgens tabel 11 dus 42,4 tot 42,7 dB(A) voor de meest nabije woningen, welke op 550 tot 750

meter van de meest westelijke rij windturbines liggen. Op de verst gemeten locatie, op 1900 meter van de windturbines, is het niveau 6,5 - 6,7 dB lager (zie tabel 7), dus 36 dB(A).

8.3 Impulskarakter

Geconstateerd is dat het geluid van de windturbines bij de meer nabije woningen 's nachts klinkt als een stampend geluid.

Volgens een recent rapport [LBP2] over het karakter van windturbinegeluid, zou dat geluid niet impulsachtig zijn. Deze slotsom lijkt te zijn gebaseerd op gesimuleerd windturbinegeluid, niet op reëel gemeten geluid waar, overeenkomstig de Nederlandse regelgeving, een impulskarakter subjectief moet worden geconstateerd (of niet).

Nu zou men in eerste instantie bij een windpark ook geen geluidspulsen verwachten. Weliswaar treedt er bij een enkele windturbine wel een variatie op in het geluidsniveau elke keer als een wiek de mast passeert, maar bij meerdere windturbines zullen die passages niet in de tijd samenvallen, en verwacht men dat de variaties elkaar in tijd min of meer opvolgen en overlappen zodat de totale variatie minder opvallend is dan van één turbine. Overigens: ook al zouden de turbines werkelijk synchroon draaien, dan zouden de pulsen op één waarneempunt nog niet synchroon aankomen vanwege de tijdsverschillen waarmee het geluid van de verschillende turbines onderweg is (geluid heeft een seconde nodig om een afstand van 330 m te overbruggen).

Het lijkt dus niet voor de hand liggend dat de geluidspieken optreden.

Uit een gedetailleerde registratie blijkt dat de pulsen met enige regelmaat groter en kleiner worden. In figuur 16 (blz. 37) zijn vijf gebieden te zien waarin de pulsen groot zijn, met daartussenin perioden met kleinere pulsen: de pulsen worden dus in een ritme van elke 30 à 40 seconden groter en kleiner. Dit komt overeen met een interferentieverschijnsel: als twee pulsreeksen weinig in frequentie verschillen, dan zullen de pulsen elkaar soms versterken, maar even later lopen ze 'uit de pas' en versterken ze elkaar niet meer. Het verschil in frequentie tussen beide pulsreeksen volgt uit de periodeduur ($\Delta f = 1/40$ à $1/30$ Hz $\approx 0,03$ Hz). De opeenvolgingstijd van de pulsen in de ene reeks verschilt dus 3% van die in de andere reeks: als de pulsen elkaar in de ene reeks met 1 seconde tijd opvolgen, dan is dat in de andere reeks met 1,03 seconde.

Als de pulsen in beide reeksen even groot zijn, dan verwacht men bij het samenlopen van de pulsen een verhoging van het geluidsniveau van 3 dB ten opzichte van de afzonderlijke pulsen. Dat verschil blijkt in figuur 16 inderdaad op te treden: bij een tijd rond 70 seconden liggen de afzonderlijke pulsen ca. 1 dB boven het geluidsniveau tussen de pulsen, even later (rond 90 seconden) liggen de hoogste pieken daar $4 \pm 0,5$ dB boven. Weer even later, rond 170 seconden, nemen de hoogste pieken nog meer toe en liggen ze tot bijna 6 dB boven de minimale niveaus. Een verhoging van 5 dB ($6 - 1$) komt overeen met een verdrievoudiging van de geluidsenergie.

Het stampende geluid wordt dus veroorzaakt door het bijna synchronoos lopen van drie pulsreeksen,¹ waarbij de luidheid van het stampen samenhangt met interferentie tussen de pulsreeksen: als de pulsen van twee reeksen precies samenvallen zijn de geluidspieken sterker, als ze van alledrie samenvallen nog sterker. De gemeten verschillen komen zeer goed overeen met drie pulsreeksen waarin de pulsen afzonderlijk slechts 1 dB sterk zijn, bij het samenlopen van twee reeksen echter 3 dB sterker zijn, en bij het samenlopen van drie reeksen 5 dB sterker.

Het is, gezien de overeenkomst met het toerental, redelijk te veronderstellen dat het bij de pulsen gaat om de variaties in geluidsniveau die ontstaan als de wieken de mast passeren. Op de locatie waar het impuls geluid gemeten is, dragen volgens het rekenmodel drie turbines het meest bij aan de immissie, namelijk WEA 11, 12 en (in iets mindere mate) 9. Alle overige turbines tezamen dragen evenveel bij als deze drie. In feite domineren op deze meetlocatie (woning Bouma) drie windturbines het van het windpark afkomstige geluid, zodat er dus ook drie reeksen geluidspulsen te verwachten zijn.

8.4 Invloed stabiliteit atmosfeer

Volgens eerdere rapportages [IEL, LBP1] zouden de windturbines pas een maximaal bronvermogen vertonen bij een windsnelheid v_{10} (op 10 m hoogte) van 10 m/s. Volgens het logaritmische profiel zou een windsnelheid v_{10} van 10 m/s corresponderen met een v_{100} (= windsnelheid op ashoogte van 100 m) van 14 m/s. In een stabiele atmosfeer echter blijkt bij deze windsnelheid v_{100} , waarbij een (vrijwel) maximaal geluidsniveau wordt bereikt, de windsnelheid v_{10} dus slechts 4 m/s te bedragen.

Uit een eerder onderzoek ([NW1], zie hoofdstuk 2) bleek dat 's nachts de windsnelheid op 80 m hoogte 2 tot 3,3 maal zo groot kon zijn als verwacht volgens een logaritmisch windprofiel

¹ de pulsen ontstaan evenwel niet vrijwel synchronoos, maar met tijdsverschillen die overeenkomen met de verschillen in looptijd van de turbines naar de waarnemer

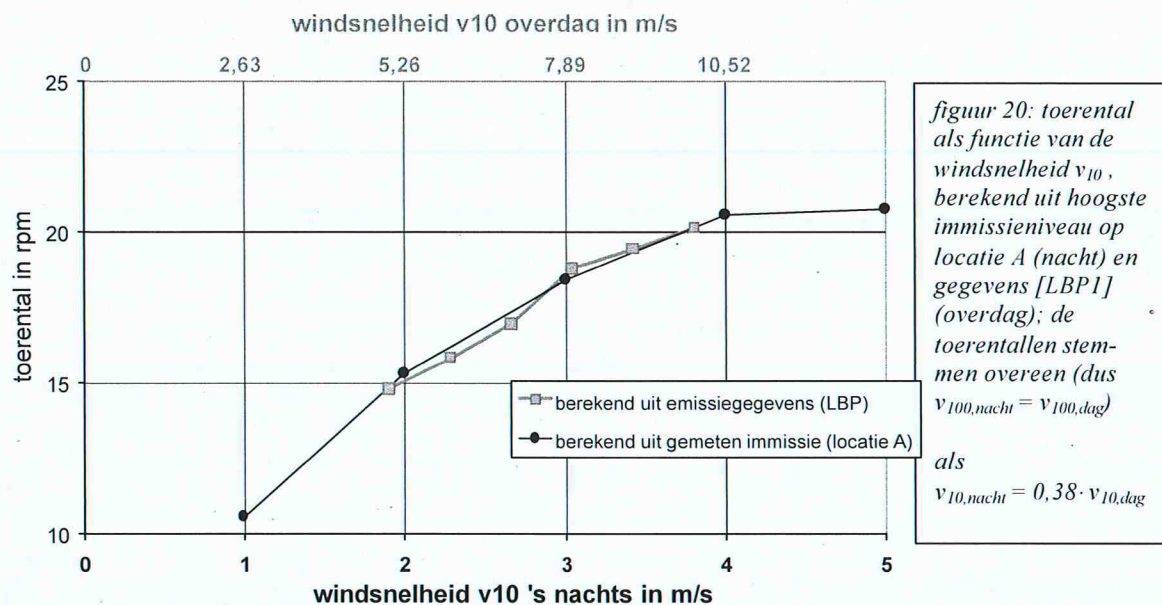
uitgaand van de windsnelheid v_{10} . Voor een hoogte van 100 meter zullen deze waarden iets hoger zijn: 2 tot 4,3. Bij een windsnelheid v_{100} van 14 m/s zou de windsnelheid v_{10} dus tussen 2,9 en 5,6 m/s bedragen. Het resultaat van dit onderzoek, 4 m/s, komt daarmee overeen.

Dit resultaat kan nog op andere wijze bepaald worden. In [LBP1] is een overzicht gegeven van de ontwikkeling van het bronvermogen van een turbine bij verschillende windsnelheden: bij de laagst gegeven windsnelheid v_{10} van 5 m/s wordt deze op 94 dB(A) geschat, bij een v_{10} van 10 m/s is deze 103 dB(A). Met behulp van relatie (5) in paragraaf 4.4 kan hieruit het toerental berekend worden, zodat de relatie tussen toerental en windsnelheid overdag bekend is. Als nu deze relatie, voor overdag, wordt vergeleken met de relatie tussen (hoogste) toerental en windsnelheid die in dit onderzoek voor de nacht is gevonden uit de meetgegevens van locatie A (zie figuur 19), dan blijkt dat hetzelfde toerental 's nachts wordt bereikt bij een windsnelheid op 10 m hoogte die een factor 2,6 lager is dan wanneer dat overdag is. In figuur 20 is te zien dat de uit meetwaarden berekende toerentallen overdag en 's nachts zeer goed overeenkomen mits 's nachts een andere windsnelheid wordt gehanteerd als overdag: een toerental van 20 rpm dat overdag wordt bereikt bij $v_{10} = 10$ m/s kan 's nachts al bereikt worden bij $v_{10} = 10/2,6 = 3,8$ m/s. De relatie kan als volgt worden geformuleerd:

(8a) relatie windsnelheid nacht – dag **bij gelijke v_{100}** : $v_{10,nacht} \geq 0,38 \cdot v_{10,dag}$

(8b) relatie windsnelheid nacht – dag **bij gelijke v_{10}** : $v_{100,nacht} \leq 2,6 \cdot v_{100,dag}$

Als dus de windsnelheidsverdeling 's nachts bekend, dan kan de geluidsbelasting worden berekend door uit te gaan van windsnelheden die een factor 2,6 maal zo groot zijn. Omdat de hoogste geluidsbelasting bepalend is, is ook de hoogste snelheid bepalend.



De conclusie is dat inderdaad de atmosfeer 's nachts een ander windprofiel heeft en dat dit er de oorzaak van is dat de turbines hard draaien bij minder wind dan verwacht. Deze situatie is niet zeldzaam. Op locatie A was het geluid van het windpark gedurende 72% van de tijd 's nachts dominant, en was het geluidsniveau daarbij nagenoeg altijd hoger dan verwacht op grond van de gebruikelijke aannames. Op de aanmerkelijk verder weg gelegen locatie B was het turbinegeluid nog gedurende 38% van de tijd dominant en dan altijd hoger dan verwacht. De feitelijk optredende niveaus liggen tot 18 dB hoger dan de verwachte waarden.

Bovendien is dan ook de windsnelheid aan de grond zo laag (zelfs vrijwel altijd nul bij windsnelheden tot $v_{10} = 4$ m/s: zie figuur 11), dat het, afgezien van het turbinegeluid, zeer stil kan worden omdat er geen of nauwelijks windgeïnduceerd geluid is in het gebied en andere geluidsbronnen vrijwel ontbreken. Bij een windsnelheid van 4 m/s is het niveau van het achtergrondgeluid nog zeer laag: 26 dB(A) (zie figuur 19 en tabel 18).

Gezien de meetresultaten lijkt het nu te verklaren waarom in een recent Zweeds onderzoek [Pedersen] al vanaf een geluidsimmissie van 30 dB(A), een niveau waarbij normaal geen hinder van betekenis optreedt, bij windturbines wel een duidelijke relatie met hinder wordt geconstateerd. De niveaus zijn namelijk berekend, waarbij het ongebruikelijk is rekening te houden met het van de situatie overdag afwijkende windprofiel 's nachts.

9 CONCLUSIES

9.1 Beoordeling geluidsniveaus in De Lethe

Dit onderzoek toont aan dat de toename van de windsnelheid met de hoogte in de nacht zodanig verschilt van die overdag dat dat zeer grote invloed heeft op het geluid van (hoge) windturbines: bij zwakke tot matige wind op referentiehoogte (10 m) kan een turbine al op vol vermogen draaien terwijl het overigens, door gebrek aan windgeruis bij de grond, nog zeer stil is. Overdag komt dit niet voor: als dan een turbine op vol vermogen draait waait het ook aan de grond zo hard dat het windgeruis aanzienlijk is en het turbinegeluid in belangrijke mate maskeert.

Uit dit onderzoek volgt dat het, bij *dezelfde* windsnelheid op referentiehoogte, 's nachts op ashoogte tot 2,6 keer zo hard waait als overdag. De windturbines draaien al op vrijwel maximaal vermogen bij een windsnelheid (op referentiehoogte) van 4 m/s.

Deze situatie is niet zeldzaam: op 400 m afstand van de meest nabije turbines (locatie A) domineert het turbinegeluid gedurende 72% van de tijd en is de windsnelheid op ashoogte, en als gevolg daarvan het geluidsniveau, hoger dan verwacht. Op 1500 m afstand (locatie B) is dat gedurende 38% van de tijd 's nachts. Deze percentages zijn overigens minimale percentages: de situatie zal zich vaker voordoen, maar een betere bepaling daarvan zou nader onderzoek vergen.

Bronvermogen

De windturbines hebben een bronvermogen dat bij toenemend toerental oploopt tot 106 dB(A) bij 22 rpm (zie figuur 5 op blz. 21). Dit maximale bronvermogen werd overdag gemeten bij een westenwind met een snelheid van 7 tot 8 m/s. Dit vermogen ligt boven het maximale bronvermogen van 103 dB(A) dat eerder werd gerapporteerd door [IEL] en [LBP] en dat zou optreden bij een windsnelheid van 10 m/s. Volgens ons onderzoek wordt een bronvermogen van 103 dB(A) bereikt bij een toerental van 20 rpm, terwijl het maximale (waargenomen) toerental 22 rpm is.

Discrepantie meting-berekening; impulsgeluid

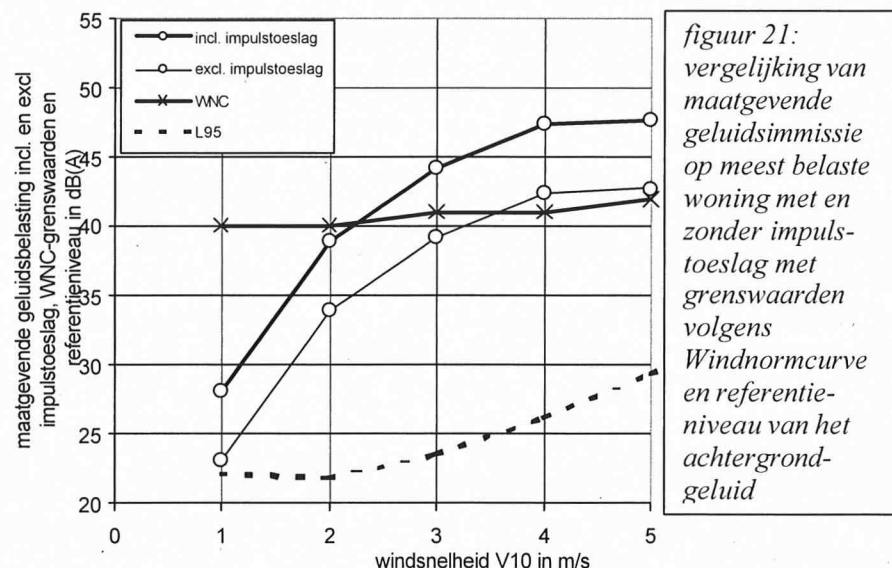
De gemeten en berekende immissieniveaus aan de landsgrens, nabij het windpark, zijn (nagenoeg) exact gelijk (verschil 0,1 dB). Op grotere afstanden echter is er een discrepantie tussen de gemeten en berekende niveaus: tot ongeveer 1 km afstand is het door meting bepaalde immissieniveau 1 dB groter dan de berekende, oplopend tot 3 dB bij 2 km. Wordt het immissieniveau berekend met alléén geometrische uitbreiding en geen absorptie, dan is het verschil tussen gemeten en berekend immissieniveau maximaal 1 dB.

Volgens Nederlandse regelgeving moet het geluid van het windpark als impulsvormig worden beschouwd en dient daarom een toeslag van 5 dB te worden toegepast. De oorzaak van het impulsgeluid is het vrijwel synchroon lopen van de meest nabije windturbines; de relatief zwakke pulsen die ontstaan als de wieken de mast passeren versterken elkaar bij synchroon draaien in de juiste fase. Bij vrijwel synchroon draaien treedt die situatie bij herhaling op.

Maatgevend geluidsniveau volgens Nederlandse regelgeving

Het maatgevende geluidsniveau tengevolge van de windturbines op de meest belaste woning (Bouma) bedraagt volgens de Nederlandse regelgeving 48 dB(A). Dat is het maximale waargenomen geluidsniveau tijdens een vol nachtelijk uur, inclusief meteorcorrectie (zie tabel 11, blz. 44) en impulstoetslag. De windturbines draaien bij dit geluidsniveau met een toerental van ca. 21 rpm. Op de meest nabije woning (Kaatman) is het geluidsniveau 0,3 dB(A) lager; door afronding wordt het maatgevende niveau daar 1 dB lager: 47 dB(A). Hoewel dichterbij (550 m van meest nabije turbine) dan de woning van Bouma (750 m), staat de woning van Kaatman meer aan het uiteinde van het windpark waardoor de geluidsbelasting er lager is. Dit maatgevende niveau kan worden vergeleken met de richtwaarden overeenkomstig tabel 1 (blz. 14).

De maatgevende geluidsniveaus bij verschillende windsnelheden zijn gegeven in tabel 11 (blz. 44). Deze maatgevende niveaus kunnen vergeleken worden met het referentieniveau van het achtergrondgeluid en met de grenswaarden overeenkomstig het Besluit installaties en voorzieningen milieubeheer (de Windnormcurve), zijnde de beoordelingsnormen van vóór december 2001 resp. daarna. Deze vergelijking is grafisch weergegeven in figuur 21: het referentieniveau wordt altijd overschreden, de windnormcurve bij windsnelheden vanaf iets boven 2 m/s.



Maatgevend geluidsniveau volgens Duitse regelgeving

Het maatgevende geluidsniveau tengevolge van de windturbines op de meest belaste woning (Bouma) bedraagt volgens de Duitse regelgeving 43 dB(A). Dat is het maximale waargenomen geluidsniveau tijdens een vol nachtelijk uur, inclusief de meteorcorrectie. De windturbines draaien bij dit geluidsniveau met een toerental van ca. 21 rpm. Op de meest nabije woning (Kaatman) is het geluidsniveau 0,3 dB(A) lager; door afronding wordt het maatgevende niveau daar 42 dB(A).

Volgens de Duitse regelgeving kan een impulstoetslag worden toegepast; volgens de berekeningsmethode is deze in het onderhavige geval echter nihil.

De maatgevende geluidsbelasting van 43 dB(A) dient te worden vergeleken met de in Duitsland gehanteerde grenswaarden overeenkomstig tabel 2.

Invloedsgebied

Het maatgevende geluidsniveau daalt, als de impulstoeslag niet wordt inbegrepen, pas op een afstand van 900 m van de westelijke rij windturbines onder de Windnormcurve. Inclusief de impulstoeslag is dat pas vanaf 1600 m.

Het maatgevende geluidsniveau daalt pas bij een afstand van ongeveer 6 km beneden het referentieniveau (op die afstand zal het geluid vermoedelijk niet meer impulsachtig zijn en is een impulstoeslag niet meer van toepassing). Dat betekent dat, bij gunstige omstandigheden, het windpark tot op 6 km afstand kan worden gehoord.

9.2 Opmerkingen over de beoordeling van windturbinegeluid

Het verloop van de grenswaarden overeenkomstig de 'windnormcurve' volgens het "Besluit voorzieningen en installaties Milieubeheer" suggereert, gaande van 1 naar 12 m/s windsnelheid, een geleidelijke toename van het geluidsniveau. Dit blijkt 's nachts niet te gelden: de windturbines draaien al bij een windsnelheid van 4 m/s (op 10 m hoogte) op vrijwel het maximale toerental. De windnormcurve suggereert dus een relatie die 's nachts, de kritieke periode voor de beoordeling, niet geldt. De overheid volgt hierin overigens het gebruik onder akoestische adviseurs om een vaste relatie te veronderstellen tussen de windsnelheid op 10 meter hoogte en op ashoogte; deze geldt 's nachts echter vaak niet.

Ook het argument dat grenswaarden bij hogere windsnelheden hoger kunnen liggen omdat dan ook het niveau van het omgevingsgeluid hoog is, klopt 's nachts niet: als de turbines op vrijwel maximaal toerental draaien is de windsnelheid nabij de grond (vrijwel) nihil en is het niveau van het omgevingsgeluid nog zeer laag.

Deze discrepantie neemt toe naarmate de ashoogte toeneemt en blijkt bij hoge windturbines van groot belang.

Afgezien van het verloop van de windnormcurve is het opmerkelijk dat de rijksoverheid, middels het betrekkelijk nieuwe "Besluit voorzieningen en installaties Milieubeheer", waarin de windnormcurve is opgenomen, geluidsniveaus toestaat van 40 dB(A) en hoger, terwijl volgens bestaand en recent beleid diezelfde overheid richtwaarden voor de geluidbelasting geeft die daar duidelijk onder liggen. De Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening beveelt voor landelijk gebied aanzienlijk lagere grenswaarden aan: 30 of 35 dB(A).

Genoemd Besluit stelt dat een akoestisch onderzoek bij een windturbine(park) alleen noodzakelijk is voor geluidsgevoelige bestemmingen binnen 300 meter van een turbine. Uit ons onderzoek blijkt dat tot op aanmerkelijk grotere afstanden (1 km) vanaf de meest nabije turbine het geluidsniveau de grenswaarde volgens datzelfde besluit kan overschrijden. Indien het Besluit beoogt het gebied in kaart te brengen waar de grenswaarden mogelijk overschreden worden, dan is een afstand van 300 m veel te klein gekozen.

Om het maatgevende immissieniveau van turbinegeluid te berekenen kan een eenvoudig recept worden gevolgd: bereken bij elke windsnelheid (per 1 m/s) het immissieniveau met behulp van de gebruikelijke (overdag bepaalde) relatie bronvermogen - windsnelheid, en reken vervolgens de windsnelheden met de factor 2,6 om naar de 's nachts te hanteren windsnelheden. Voor andere hoogtes en duidelijk andere gebieden zal de omrekeningsfactor nog bepaald moeten worden.

In de praktijk voldoet zelfs de berekening van één waarde, namelijk de maatgevende immissie bij maximaal toerental. In de Duitse regelgeving is dit al de maatgevende waarde.

10 REFERENTIES

Nederlandse regelgeving:

Circulaire Industrielawaai, 1979

Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, 1998

Be besluit Voorzieningen en Installaties Milieubeheer, 2001

DIN45680: "Messungen und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft" (DIN 45680); Deutsches Institut für Normung, 1997

DIN45645: "Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen. Geräuschmissionen in der Nachbarschaft" (DIN 45645-1); Deutsches Institut für Normung, 1996

Grimeaud: persoonlijke mededeling D. Grimeaud (31-10-2002), jurist bij Maastrichts Europees instituut voor Transnationaal Rechtswetenschappelijk Onderzoek (METRO), Universiteit Maastricht

Holtslag: A.A.M. Holtslag: Estimates of diabatic wind speed profiles from near-surface weather observations, in: Boundary-Layer Meteorology 29 (1984) pp. 225 - 250

IEL: J. Michalk: "Lärmschutzgutachten für den Windpark Rheder Moor"; IEL Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz, Aurich, april 1999

Jakobsen: Jørgen Jakobsen: Danish guidelines on environmental low frequency noise, infrasound and vibration; Miljøstyrelsen, 1997, Kopenhagen.

KNMI1: Klimatologische gegevens van Nederlandse stations; no.8 Frequentietabellen van de stabiliteit van de atmosfeer, KNMI, De Bilt, 1972.

KNMI2: uurlijkse gegevens stabiliteitsklassen Eelde, op aanvraag van KNMI ontvangen; de uurlijkse gegevens van de windsnelheid en windrichting komen van de website van het KNMI Hydra project

LBP1: A.J. Kerkers: "Windpark Rheder Moor; prognose geluidsimmissie vanwege 17 Enercon 66 windturbines", Lichtveld Buis & Partners bv raadgevende ingenieurs, mei 1999

LBP2: A.J. Kerkers, A.I. Koffeman: "Beoordeling van windturbinegeluid: technische rapportage – Continu, fluctuerend of impulsachtig", Lichtveld, Buis & Partners bv, maart 2002

Ljunggren: Sten Ljunggren: "Expert group study on 'Recommended practices for wind turbine testing and evaluation', 10. Measurement of noise immersion from wind turbines at noise receptor locations"; Department of Building Science, The Royal Institute of Technology, Sweden, 1994/1997

NSG: Richtlijn laagfrequent geluid, Nederlandse Stichting Geluidhinder (NSG), 1999, Delft

NW1: Herman Kloosterman, Derek Land, Joost Massolt, Georg Muntingh, Frits van den Berg: "Hoge molens vangen veel wind; wind- en geluidmetingen bij een hoge windturbine"; rapport NWU-106, Natuurkundewinkel RuG, januari 2002

- NW2: H.J. Kaper, G.P. van den Berg: "Beschrijving van een meetsysteem voor het meten van achtergrondgeluid"; rapport NWU-89, Natuurkundewinkel RuG, augustus 1999
- NW3: R. Uitham, G.P. van den Berg: "Karakterisering van natuurlijk achtergrondgeluid: metingen in de Wieringerwaard"; rapport NWU-104, Natuurkundewinkel RuG, november 2000
- Pedersen: E. Pedersen en K. Persson Waye: Perception and annoyance of wind turbine noise in a flat landscape; proceedings Internoise 2002, Dearborn, MI, USA, August 19-21, 2002
- TA-Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998
- Wagner: S. Wagner, R. Bareiss en G. Guidati: Wind turbine noise; 1996, Springer Verlag

Bijlage 1: gegevens emissiemetingen in Windpark Rhede

| datum | tijd | duur | meter | turbine | afstand | richting | toerental | gemeten | berekend | wind | wind |
|--------|-------|-------|-------|---------|---------|----------|------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------------|
| | (h:m) | (min) | | nr. | (m) | (graad) | (per min.) | L_{eq} dB(A) | L_w dB(A) | snelheid (m/s) | richting (graad) |
| 13 mei | 19:35 | 5 | Sip | 7 | 109 | 180 | 13.3 | 43.2 | 91.5 | 4,5 | 140 |
| 13 mei | 20:05 | 5 | Sip | 17 | 100 | 0 | 16.2 | 47.8 | (95.7) | 5,1 | 140 |
| 13 mei | 20:17 | 5 | Sip | 17 | 100 | 180 | 16.7 | 48.9 | 96.8 | 5,1 | 140 |
| 18 mei | 0:09 | 5 | Sls | 17 | 100 | 0 | 18.3 | 52.7 | (100.6) | 4.9 | 50 |
| 18 mei | 0:20 | 5 | Sls | 17 | 100 | 180 | 15.5 | 48.8 | 96.7 | 2.7 | 60 |
| 18 mei | 0:30 | 5 | Sls | 7 | 100 | 225 | 18.3 | 51.1 | (101.1) | 3.0 | 60 |
| 18 mei | 0:47 | 5 | Sls | 7 | 108 | 180 | 17.0 | 51.1 | 99.4 | 3.6 | 60 |
| 18 mei | 0:56 | 3 | Sls | 7 | 100 | 180 | 17.0 | 51.4 | 99.3 | 3.2 | 60 |
| 23 mei | 21:48 | 4 | Sip | 1 | 100 | 180 | 13.3 | 41.3 | 89.2 | 0 | 110 |
| 23 mei | 22:01 | 4 | Sip | 2 | 170 | 180 | 14.7 | 44.3 | 95.1 | 0 | 110 |
| 23 mei | 22:20 | 3 | Sip | 7 | 100 | 180 | 14.7 | 44.6 | 92.5 | 0 | 110 |
| 23 mei | 22:31 | 3 | Sip | 17 | 100 | 180 | 14.7 | 45.5 | 93.4 | 0 | 110 |
| 2 jun | 22:38 | 6 | Sip | 1 | 100 | 180 | 20.0 | 53.7 | 101.6 | 0 | 95 |
| 2 jun | 23:04 | 5 | Sip | 3 | 100 | 180 | 20.0 | 54.9 | 102.8 | 0 | 90 |
| 2 jun | 23:18 | 5 | Sip | 7 | 100 | 180 | 20.0 | 53.8 | 101.7 | 0 | 95 |
| 2 jun | 23:33 | 5 | Sip | 10 | 100 | 180 | 20.0 | 54.6 | 102.5 | 0 | 100 |
| 2 jun | 23:45 | 5 | Sip | 11 | 100 | 180 | 20.0 | 54.3 | 102.2 | 1.6 | 100 |
| 3 jun | 6:06 | 4 | Sip | 17 | 95 | 180 | 19.0 | 54.9 | 102.6 | 0 | 100 |
| 3 jun | 6:23 | 6 | Sip | 7 | 100 | 180 | 19.0 | 53.5 | 101.4 | 0 | 100 |
| 3 jun | 6:43 | 6 | Sip | 1 | 100 | 180 | 19.0 | 53.6 | 101.5 | 0 | 100 |
| 3 jun | 7:05 | 4 | Sip | 1 | 100 | 90 | 19.0 | 50.3 | (96.3) | 0 | 100 |
| 4 jun | 20:51 | 4 | Sip | 2 | 100 | 180 | 19.7 | 52.7 | 100.6 | 7 | 40 |
| 4 jun | 20:58 | 5 | Sip | 2 | 100 | 210 | 19.7 | 51.8 | (101.5) | 6.4 | 50 |
| 4 jun | 21:12 | 4 | Sip | 1 | 100 | 180 | 19.3 | 52.9 | 100.8 | 6.4 | 50 |
| 4 jun | 21:17 | 5 | Sip | 1 | 100 | 180 | 18.7 | 51.7 | 99.6 | 6 | 50 |
| 28 jun | 14:52 | 5 | Sip | 2 | 59 | 180 | 19.0 | 55.3 | 101.5 | 6.5 | 300 |
| 28 jun | 15:09 | 6 | Sip | 1 | 99 | 190 | 22.0 | 58.2 | 106.1 | 6.2 | 300 |
| 28 jun | 15:19 | 5 | Sip | 1 | 90 | 170 | 21.0 | 55.5 | 103.0 | 5.9 | 300 |
| 28 jun | 15:54 | 4 | Sip | 7 | 85 | 155 | 22.0 | 58 | (106.0) | 7.3 | 300 |
| 28 jun | 15:57 | 3 | Sip | 7 | 85 | 155 | 21.0 | 55.8 | (103.8) | 7.4 | 300 |
| 28 jun | 16:02 | 7 | Sip | 7 | 94 | 180 | 21.3 | 56.8 | 104.4 | 8 | 300 |
| 28 jun | 16:21 | 3 | Sip | 9 | 30 | 145 | 20.7 | 60.4 | (107.1) | 8.4 | 300 |
| 28 jun | 16:25 | 4 | Sip | 9 | 30 | 145 | 21.3 | 61 | (107.7) | 7.2 | 300 |
| 28 jun | 16:31 | 1 | Sip | 7 | 96 | 180 | 22.0 | 59.4 | 107.1 | 7 | 300 |
| 28 jun | 16:42 | 3 | Sip | 7 | 96 | 180 | 21.3 | 58.3 | 106.0 | 6.5 | 300 |
| 12 sep | 20:40 | 5 | Sls | 2 | 100 | 180 | 17.2 | 49.1 | 97.0 | 2 | 20 |
| 12 sep | 20:55 | 2 | LD | 2 | 50 | 130 | 17.2 | 50.6 | (105.7) | 2 | 20 |
| 12 sep | 21:21 | 5 | LD | 7 | 100 | 180 | 13.7 | 44.1 | 92.0 | 2 | 20 |
| 12 sep | 21:40 | 5 | LD | 14 | 65 | 180 | 15.5 | 49.3 | 95.7 | 2 | 20 |
| 12 sep | 22:09 | 4 | LD | 14 | 65 | 180 | 15.5 | 49.2 | 95.6 | 2 | 20 |

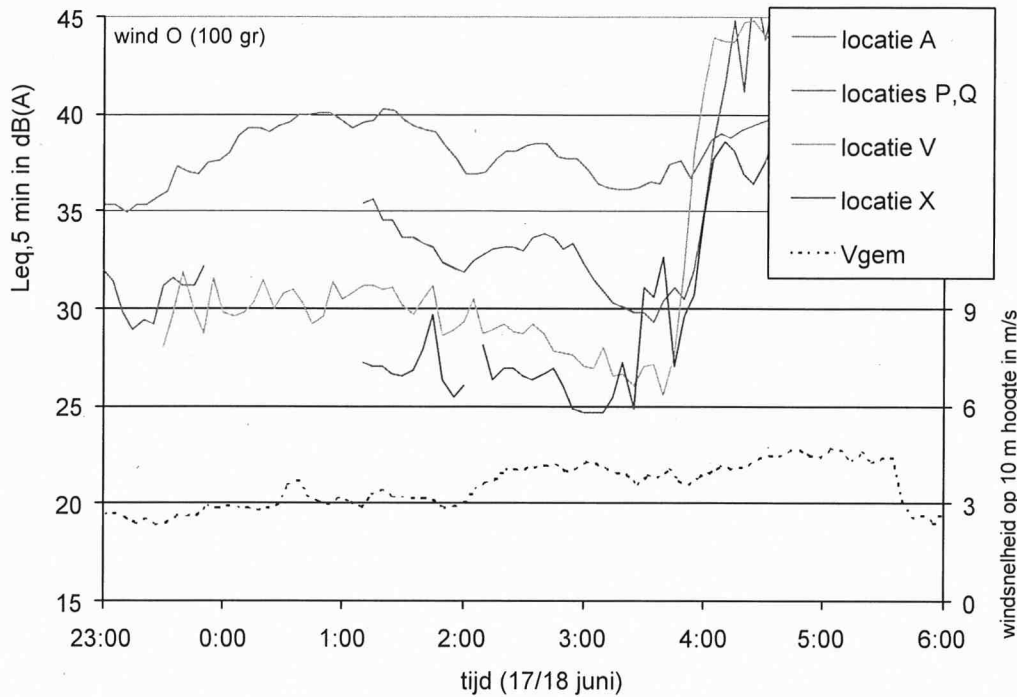
Toelichting kolommen:
 duur: tijdsduur meting
 turbine: nummering volgens figuur 3
 richting: vanaf voorzijde turbine (180° is achterzijde)
 berekend L_w : volgens formule 4 in par. 4.4; indien tussen haakjes: richting \neq 180°
 windsnelheid en windrichting op 10 m hoogte

meter: gebruikte geluidsmeter: SIP95, SLS95 of LD2800
 afstand: tot bemeten turbine
 toerental: tijdens meting van betreffende turbine

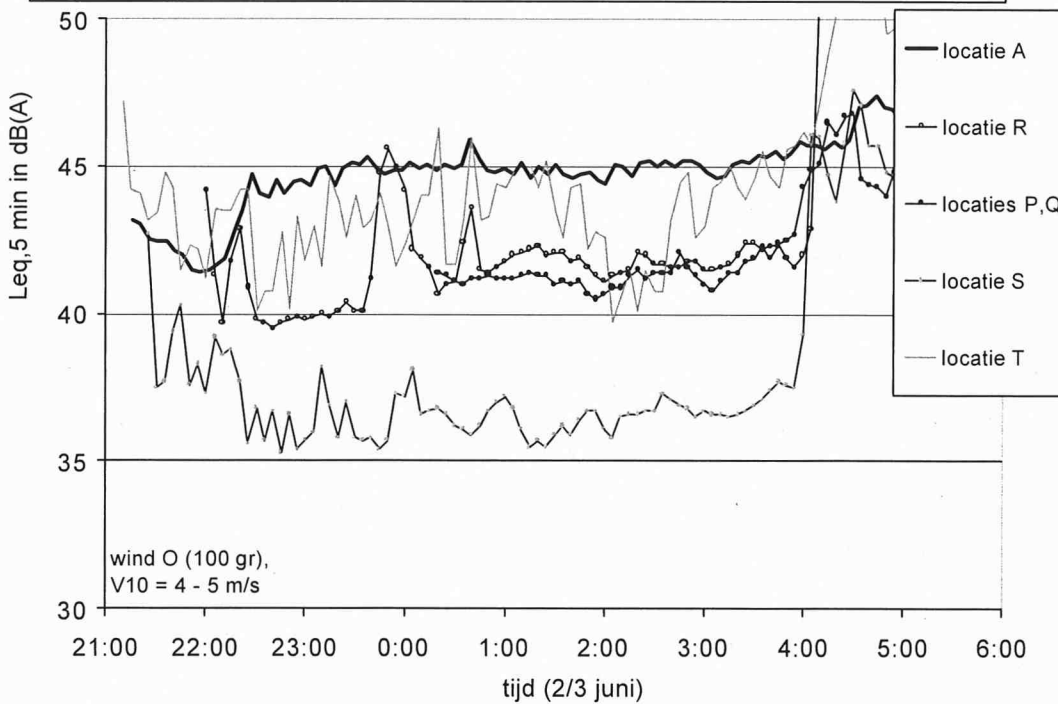
Bijlage 2: vergelijking gemeten en berekende immissie op locaties A en B

| datum | tijd | toerental N (h:m) | gemeten L_{eq} dB(A) | berekend L_{eq} dB(A) | gemeten-berekend L_{eq} | wind snelheid (m/s) | wind richting (graad) |
|------------------|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Locatie A | | gem.: 0,1 dB | | | | | |
| 18 mei | 0:09 | 18.3 | 43,3 | 42.2 | 1,1 | 5 | 30 |
| 18 mei | 0:20 | 15.5 | 39,5 | 37.3 | 2,2 | 3 | 35 |
| 18 mei | 0:30 | 18.3 | 39,4 | 42.2 | -2,8 | 3 | 35 |
| 18 mei | 0:47 | 17.0 | 41 | 40 | 1,0 | 3 | 35 |
| 18 mei | 0:56 | 17.0 | 41,6 | 40 | 1,6 | 3 | 35 |
| 18 mei | 5:05 | 19.0 | 45,4 | 43.3 | 2,1 | 4 | 83 |
| 23 mei | 22:20 | 14.7 | 36,8 | 35.8 | 1,0 | 1 | 110 |
| 2 jun | 22:38 | 20.0 | 43,8 | 44.7 | -0,9 | 0 | 75 |
| 2 jun | 23:04 | 20.0 | 44,2 | 44.7 | -0,5 | 0 | 75 |
| 2 jun | 23:18 | 20.0 | 44,2 | 44.7 | -0,5 | 0 | 75 |
| 2 jun | 23:33 | 20.0 | 44,8 | 44.7 | 0,1 | 0 | 75 |
| 2 jun | 23:45 | 20.0 | 44,8 | 44.7 | 0,1 | 0 | 75 |
| 4 jun | 20:51 | 19.7 | 43,7 | 44.3 | -0,6 | 7 | 5 |
| 4 jun | 20:58 | 19.7 | 43,1 | 44.3 | -1,2 | 6 | 30 |
| 4 jun | 21:12 | 19.3 | 44,5 | 43.7 | 0,8 | 6 | 30 |
| 4 jun | 21:17 | 18.7 | 44,5 | 42.8 | 1,7 | 6 | 30 |
| 15 jun | 23:00 | 16.0 | 34,8 | 38.3 | -3,5 | 2 | 125 |
| 16 jun | 5:00 | 16.0 | 39,8 | 38.3 | 1,5 | 3 | 100 |
| 17 jun | 21:30 | 12.0 | 32,2 | 29.9 | 2,3 | 2 | 150 |
| 17 jun | 23:00 | 14.0 | 35,1 | 34.4 | 0,7 | 3 | 125 |
| 18 jun | 1:00 | 17.7 | 39,6 | 41.2 | -1,6 | 3 | 110 |
| 18 jun | 4:40 | 17.7 | 39,6 | 41.2 | -1,6 | 3 | 100 |
| Locatie B | | gem. : 3,1 dB | | | | | |
| 2 sep | 5:00 | 12.0 | 22,8 | 20.9 | 1,9 | 0 | 0 |
| 12 sep | 20:40 | 17.3 | 35,2 | 31.5 | 3,7 | 2 | 30 |
| 12 sep | 21:15 | 13.7 | 29,0 | 24.7 | 4,3 | 2 | 10 |
| 12 sep | 21:35 | 15.3 | 30,0 | 27.9 | 2,1 | 2 | 10 |
| 12 sep | 22:05 | 15.5 | 30,8 | 28.3 | 2,5 | 2 | 10 |
| 13 sep | 2:15 | 16.0 | 30,4 | 29.2 | 1,2 | 3 | 45 |

Bijlage 3: opnames op diverse locaties van geluidsniveaus $L_{eq,5 min}$



Figuur B3-1: gemeten immissieniveaus ($L_{eq,5 min}$) op meetlocaties A (grens), P/Q (Bouma), V (Visser) en X (Moersloot), en windsnelheid op locatie A



Figuur B3-2: gemeten immissieniveaus ($L_{eq,5 min}$) op meetlocaties A (grens), P/Q (Bouma), R (Kaatman) en T (Dokter)

Geluid van industriële windturbines

De relatie met gezondheid

Casus

Bij een 56-jarige vrouw is sinds 2019 een windpark operationeel op 940 meter afstand van haar woning. Zij had voorheen geen noemenswaardige slaapproblemen. Sinds de plaatsing van de windturbines ervaart zij echter een niet te negeren, diep doordringend 'geluid' dat haar nachtrust verstoort. Met ramen open slapen is niet mogelijk, met ramen dicht ook niet.

Zij voelt een 'bot-dragende frequentie' in het lichaam met een steeds wisselende geluidshinder, waar niet op te anticiperen valt. Een onregelmatig 'gezwoef', omdat alle turbines op eigen ritme draaien. De trillingen zorgen dat zij constant gespannen is en iedere ochtend doodmoe wakker wordt. Zij ervaart spierpijn en hoofdpijn, is geïrriteerd en heeft last van de trommelvliezen en van waziger zien.

Maandenlang slaapt zij op een matras op de grond aan de andere kant van het huis. Later in het jaar kiest zij voor de oplossing om uit logeren te gaan. Na een aantal dagen elders voelt zij haar energie weer terugkeren. Voordat zij elders ging slapen had zij twee maanden niet kunnen werken; zij heeft een uitgebreid hartonderzoek ondergaan vanwege hartkloppingen. Vanaf medio 2020 wordt zij behandeld om de ervaren stress te leren reduceren. Zij gaat niet meer melden bij overlast, vanwege de stress die het melden zelf haar oplevert. De stressreductie is gedeeltelijk gelukt, maar de overlast is er nog steeds. Als het praktisch en financieel mogelijk zou zijn, zou zij verhuizen.

Denkend aan Holland zien wij draaiende wieken braaf boven oneindig laagland gaan. De wieken zijn van industriële windturbines (IWT's). Dag- en weekbladen, praatprogramma's en het grijze circuit, ook artsen, schonken ruimschoots aandacht daaraan.¹⁻⁴ Wij richten ons in dit artikel op geluidshinder van IWT's en de gevolgen daarvan.^{5,6} Uitleg over IWT's en wat we in dit kader onder 'geluid' moeten verstaan, is te vinden in het supplement bij dit artikel.

Lawaai

Lawaai is veel, hard, hinderlijk of onaangenaam geluid. Als uitzondering geldt lawaai van festivals, disco's en cafés waarvoor een convenant is opgesteld.⁷ Toegestane limieten van geluidsoverlast zijn in wetten verankerd. Deze wetten zijn niet uitsluitend bepaald vanuit het perspectief mensen te beschermen; economische en technische belangen spelen mee. De wetgeving wordt aangepast na introductie van nieuwe soorten lawaai, zoals verkeer, bedrijven, dieselmotoren, wisselstroom, hoogspanningsleidingen en IWT's. Voor de meeste geluidsbronnen gelden afzonderlijke normen maar een normering voor cumulatie blijft achterwege. In dit artikel gaan wij dieper in op het geluid van IWT's en hun effect op mensen.⁸

Het hoorbare geluid van IWT's is anders dan verkeerslawaai: pulserend, zwiepend, zovend, bonkend en beïnvloed door de dampkring. De relatie tussen enerzijds de variabele windsnelheid, de hoek waaronder de wind de wieken treft, de hoogte van de mast en de geluidsproductie op diverse afstanden tot de mast is ingewikkeld.⁹

De windsnelheid varieert. Door 24-uursverschillen in temperatuur van aarde en lucht ontstaan verticale luchtstromen en tussen luchtlagen bestaan windsnelheidsverschillen. Hoge IWT's vangen wind van andere en vaak hogere snelheden dan laag bij de grond. Het hoorbare lawaai van IWT's is 's nachts hinderlijker dan overdag, omdat er 's nachts minder omgevingslawaai is en de verstoring van het windturbinegeluid meer opvalt. 's Nachts waait het in hogere luchtlagen ook vaak harder dan op de grond, waardoor IWT-lawaai sterker blijkt dan de fabrikant opgeeft.

| term | uitleg |
|-----------------------|--|
| geluidsdruk | snelle lokale drukvariatie in lucht of een ander medium rondom de heersende statische druk |
| geluidsdrukniveau (L) | logaritmische verhouding van de absolute waarde van de geluidsintensiteit (het kwadraat van de geluidsdruk) en een referentiewaarde, bijvoorbeeld de gehoordrempel van normaalhorenden, gemeten bij 1000 Hz; deze referentiewaarde bedraagt 0 dB en dB is de eenheid voor het geluidsdrukniveau |
| dB(A) | deze grootheid is afgeleid van de gewone decibel, maar corrigeert de geluidsdruk voor de gevoeligheid van het menselijk oor (zie figuur 1) |
| dB(C) | als dB(A), corrigeert bovendien nog voor de snelle toename van de luidheid van lage tonen* |
| ILFN | geluid/lawaai in de infrasone frequenties (< 20 Hz) en lage frequenties (< 125 Hz) worden vaak samen omschreven als 'infrasound and low frequency noise' (ILFN) † |
| L_{eq} | het gemiddelde geluidsdrukniveau, gemeten over een bepaalde tijd, bijvoorbeeld een werkdag van 8 uur |
| L_{den} | het gemiddelde geluidsdrukniveau, gemeten over een etmaal ('day-evening-night'), waarbij correctiewaarden toegepast worden voor de avond (5 dB) en de nacht (10 dB), omdat geluiden 's avonds en 's nachts als hinderlijker worden ervaren dan overdag soms wordt L_{den} ook gebruikt als term voor het 'jaargemiddelde' geluidsdrukniveau |

- * De hoorspan (dat is de afstand tussen het juist hoorbare geluid en de pijndrempel) bedraagt bij 20 Hz ruim 60 dB, bij 1000 Hz bijna 140 dB. Dit betekent dat laagfrequente geluiden eerder tot onaangename sensaties aanleiding geven.
- † Er zijn geen normen voor laagfrequent geluid (20-125 Hz) en infrasone trillingen (< 20 Hz) die afkomstig zijn van industriële windturbines. Met een klasse 1 geluidsniveaumeter kan men tamelijk nauwkeurig meten vanaf ongeveer 20 Hz tot 20.000 Hz. Infrasone trillingen meet men met een geijkte microbarometer of trillingopnemer. Wereldwijd is nog onvoldoende onderzocht of, hoe en in welke mate al dan niet waarneembare infrasone trillingen hinder en gezondheidsklachten kunnen veroorzaken, bijvoorbeeld een gevoel van zeeziekte.

Tabel

Termen die worden gebruikt bij metingen van lawaai of geluidshinder, in het bijzonder met betrekking tot industriële windturbines

In de tabel staan de termen en grootheden die worden gebruikt om geluid en de effecten daarvan te beschrijven. Infrasone (IS) en laagfrequente (LF) trillingen worden vooral voortgebracht door compressie van lucht tussen de wieken en de mast. Die trillingen gaan via de mast en het betonnen fundament tot kilometers door de bodem. Hogere masten en langere wieken veroorzaken meer en lagere geluidstrillingen.

Metten van geluid

Voor metingen van infrasone trillingen is andere meetapparatuur nodig dan de gangbare apparatuur voor hoorbare frequenties in dB(A). In Nederland wordt volstaan met geluidmetingen van de hoorbare frequenties in dB(A), gemeten aan de buitengevel van woningen.

Infrasone trillingen worden niet tegengehouden door bouwconstructies. Er valt daardoor ook niet tegen te isoleren. Het is daarom eigenlijk nodig IS en LF trillingen ook binnenshuis te meten. In Denemarken bestaat een absolute norm voor IS trillingen binnen woningen van 20 dB.¹⁰ Het is vooraf onvoorspelbaar in welke woning en waar in die woning de intensiteit het hoogst is. Meting van laagfrequente geluiden – vooral van IS trillingen – is gecompliceerd, vereist specifieke deskundigheid, is tijdrovend en kostbaar.

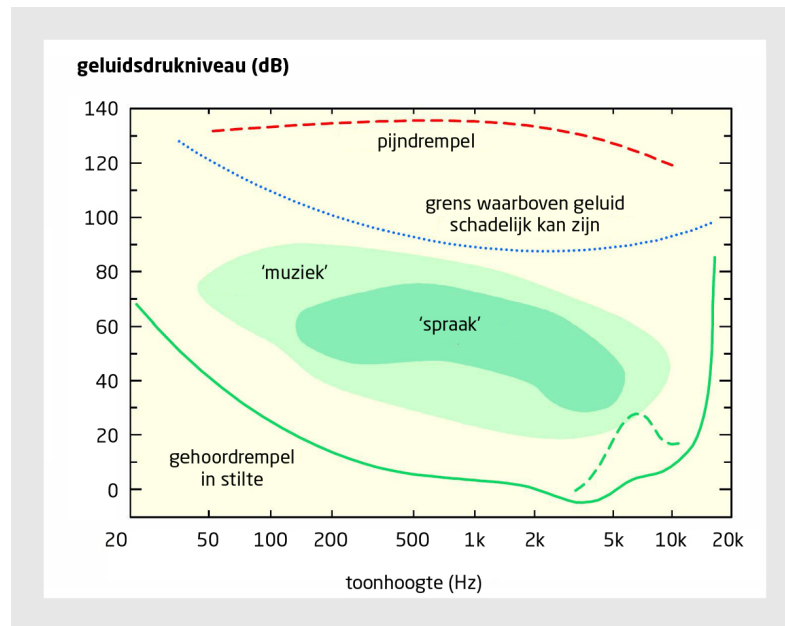
Effecten van lawaai

Aan lawaai kan men gedeeltelijk wennen, maar dat geldt niet voor iedereen. Chronisch lawaai gaat niet samen met welbevinden en het gehoor kan blijvend beschadigd worden. Lawaai veroorzaakt chronische inslaap- en doorslaapproblemen die op den duur bij volwassenen cardiovasculaire aandoeningen en bij kinderen verstoorte cognitie veroorzaken.

De WHO waarschuwde al in 2003 dat lawaai een toenemend gezondheidsprobleem was, is en wordt. In de Europese Gemeenschap leven 56 miljoen mensen in steden met meer dan 250.000 inwoners, die door weg-, spoor- en vliegverkeer en industrie worden blootgesteld aan te hoge geluidsniveaus, waardoor gezondheidsschade ontstaat.¹¹

Van belang bij de analyse van geluidseffecten van IWT's is het dynamisch bereik (de hoorspan) van het gehoor. In de figuur is het dynamisch bereik de afstand tussen de groene en rode lijn. Deze afstand wordt kleiner bij lagere frequenties. Dat betekent dat bij lagere frequenties de hoorspan – de afstand tussen het juist hoorbare en de pijndrempel – afneemt. Bij 20 Hz bedraagt die 60 dB en bij 1000 Hz 140 dB. Bedenk dat drempels gemiddelde waarden vertegenwoordigen met een spreiding van zo'n 10-15 dB. Dat impliceert dat persoon A met ongevoelig gehoor bij blootstelling aan laagfrequent geluid weinig hoort of voelt, terwijl persoon B met

een gevoeliger gehoor bij dezelfde geluidsdruk hinder ervaart.



Figuur
Gehoordrempel en overgevoeligheid voor geluid

De X-as en de Y-as hebben een logaritmische schaal (het geluidsdrukniveau is logaritmisch afgeleid van de geluidsdruk). De groene lijn geeft de gehoordrempel weer; geluid onder deze drempel kan niet door mensen worden waargenomen; de rode lijn geeft de onaangename luidheid weer, waarboven geluid tot pijnsensaties aanleiding geeft. De afstand tussen de groene en rode lijn is het dynamische bereik van het gehoor, de 'hoorspan' genoemd. De horizontale uitbreiding ervan heet 'hoorvaam'. De blauwe lijn geeft de grens aan waarboven geluid of lawaai schadelijk is voor het gehoor. Het donkergroene gebied ('sprakei') geeft aan in welk gebied de menselijke spraak zich afspeelt. Het lichtgroene 'muziekei' daaromheen is groter dan het sprakei. Merk op dat het gehoor het gevoeligst is voor toonhoogten rond 3-4 kHz en dat de onderlinge afstand tussen groen en rood, het dynamisch bereik, kleiner wordt in de richting van de infrasonen (rond 20 Hz). (Bron: Brüel & Kjaer Sound and Vibration Measurement A/S, Denemarken)

In het volgende beperken wij ons tot lawaai door IS (< 20 Hz) en LF trillingen (20 Hz-125 Hz), samen wel omschreven als 'infrasound and low frequency noise' (ILFN).

IWT's en gezondheidsklachten

De literatuur hierover kunnen we grofweg indelen in casusbeschrijvingen, inventarisaties met vragenlijsten, geluidsmetingen op verschillende afstanden van diverse soorten IWT's, en overzichtsartikelen. Er is minder dierexperimenteel onderzoek verricht en weinig onderzoek met proefpersonen die aan IS trillingen en LF geluid werden blootgesteld. De overzichtsartikelen zijn vooral epidemiologisch georiënteerd.

De Amerikaanse kinderarts Pierpont muntte het begrip 'windturbinesyndroom' (WTS). Daarin bracht zij de volgende symptomen samen: slaapproblemen, hoofdpijn, oorsuizen, druk op de oren, duizeligheidsklachten, wazig zien, misselijkheid, prikkelbaarheid, moeheid, concentratie- en aandachtsproblemen, angst, stress, depressie en paniekaanvallen, benauwdheid en hoesten of gebruik van luchtwegmedicatie, en verstoring van de cognitieve ontwikkeling van kinderen. Daarvan is chronische slaapprostoring (inslaap- en doorslaapproblemen) het belangrijkste. Zij schreef dit symptomencomplex toe aan de effecten van ILFN.

De kwaliteit van haar onderzoek wordt in de meeste gepeerreviewde artikelen als onvoldoende gekwalificeerd. Verschillende onderdelen van Pierponts WTS zijn apart onderzocht, maar blijken statistisch niet significant méér voor te komen binnen dan buiten IWT-omgevingen. Wel opvallend is de 'annoyance' voor omwonenden van IWT's; dit geldt nog sterker in de nabijheid van windparken. Vooral artsen zijn overtuigd van het reële van de klachten van hun patiënten. Een cardioloog stelde zelfs dat er inmiddels meer dan honderdduizend patiënten zijn beschreven met de genoemde symptomen.¹² Er is ons geen artikel bekend waarin helder wordt omschreven aan welke criteria moet worden voldaan om te spreken van het WTS. Dat is ook lastig, gezien het specifieke van de klachten.

In 2011 verscheen een genuanceerde analyse van de verschillende klachten.¹³ Hinder en slaapprostoring zijn de belangrijkste

klachten. Ook de visuele landschappelijke bezwaren (niet passend, rusteloosheid van draaiende wieken en schaduwen) scoren hoog. Op basis hiervan wordt ervoor gepleit de bezorgdheid bij de omwonenden weg te nemen 'door een eerlijke en open procedure met een betrouwbare en onpartijdige overheid waarin bewoners daadwerkelijk wat te zeggen hebben. En ook eerlijke en onpartijdige akoestische adviseurs die niet doen of hun neus bloedt, of kennis achterhouden'. Dit standpunt wordt herhaald in het RIVM-rapport 'Gezondheidseffecten van windturbinegeluid'.¹⁴

ILFN buiten het lichaam

Kleine waterrimpelingen tegen een zware meerpaal stuiteren terug, grote golven lopen er ongestoord omheen. Datzelfde gebeurt met geluid. Hoge frequenties stuiteren grotendeels terug tegen een gevel, muur of glaswand, maar lage frequenties met een grote golflengte niet. Lage tonen zijn op grotere afstand hoorbaar, terwijl de hoge tonen eerder 'uitsterven'.

ILFN verplaatst zich sneller door de bodem dan door de lucht en kan zich tientallen kilometers verspreiden, afhankelijk van grondsoort en bodemopbouw.¹⁵ Natuurlijke IS trillingen ontstaan onder andere door donderslagen, aardbevingen en tsunami's. Mensen wekken IS en LF op met dieselmotoren, ventilatiesystemen, IWT's en luchtstromen tussen gebouwen.

Waarneming en effect

Het is belangrijk onderscheid te maken tussen (a) bewust waarnemen van ILFN (perceptie) en (b) het somatische effect van ILFN op het lichaam. Ook niet-waargenomen stimuli beïnvloeden lichaam en gedrag. Er bestaan bijvoorbeeld lichtprikkelers die we nooit bewust ervaren, maar die ons altijd beïnvloeden. Dat gebeurt via de circa 1-3% fotoreceptoren van de retina die gevoelig zijn voor licht met een golflengte van 480 nm en die samen 'Zeitgeber' heten.¹⁶ De prikkelers die deze fotoreceptoren afgeven eindigen in de nucleus suprachiasmaticus, waar ons circadiane ritme wordt bepaald.

Datzelfde geldt voor infrason geluid, letterlijk 'beneden het gehoor'. Mits met voldoende intensiteit aangeboden wekt dit geluid toch sensaties op die deels worden gehoord, deels gevoeld, zonder dat te kunnen onderscheiden. Uit fMRI-onderzoek blijkt dat deze signalen worden waargenomen in de auditieve cortex en dat ze eindigen in de rechter amygdala.¹⁷ De experimentele intensiteiten waarmee deze signalen werden aangeboden waren echter hoger dan van het geluid dat wordt voortgebracht door IWT's.¹⁸ Toch klagen mensen over IWT's. Als men geloof hecht aan hun klachten, dan betekent dat dat zij die signalen toch waarnemen. Maar hoe kan dat?

Hoe kunnen IS trillingen worden waargenomen?

We weten dat niet zeker. De 'lagere' gewervelde dieren beschikken over een sacculus die een hoorfunctie heeft. Bij de mens evolueerde de sacculus tot evenwichtsorgaan, gevoelig voor verticaal-lineaire verplaatsingen. De utriculus is gevoelig voor horizontaal-lineaire verplaatsingen. Samen geven de otolietorganen informatie over de positie van het hoofd, waardoor die in de juiste houding en balans gehandhaafd blijft. De otolietorganen geven statische informatie over de stand van het hoofd ten opzichte van de zwaartekracht (frequentie 0 Hz) en dynamische informatie over verticale trillingen (frequentie 0-10 Hz). Het otolietstelsel blijkt gevoelig voor laagfrequent geluid.^{19,20} Recentelijk is aangetoond dat de sacculus gevoeliger is voor IS geluiden (< 20 Hz) dan voor LF (> 20 Hz).²¹ De gevoeligheid van de sacculus reikt van 12,5 tot 800 Hz.²² Dat kan een verklaring zijn voor de relatieve extra klachten van IS geluid 's nachts, doordat competitieve maskerende geluiden 's nachts 'wegvallen'. Bovendien neemt de overgevoeligheid voor IS geluiden toe bij aanbod van hardere LF geluiden.

Pierponts WTS-klachten van wazig zien, misselijkheid en een algemeen gevoel van onbehagen doen sterk denken aan het patroon van zeeziekte (bewegingsziekten), waarvan bekend is dat de interindividuele verschillen groot zijn. Met fMRI is vastgesteld dat liminale en zelfs subliminale IS stimulatie leidt tot activiteit van de amygdala, de poort naar het autonome zenuwstelsel.²³

Berusten de klachten op een soort 'staart op de Gauss-kromme' van een normale verdeling in gevoeligheid? Hangen ze samen met bekende otologische verschijnselen als de binnenoorhydrops, het Tullio-fenomeen dat in 1923 en het superior-canal-dehiscence-syndroom dat pas in 1998 werd beschreven?²⁴ We weten dat IS en LF subliminaal binnenoorstructuren kunnen stimuleren. Het is onzeker hoe en waar precies de excitatie plaatsvindt, en vervolgens hoe na excitatie de signalen hun weg vinden naar auditieve of non-auditieve centra in het CZS.

Tot besluit

Onderzoek heeft aangetoond dat IWT's IS en LF geluiden en trillingen produceren die op grote afstanden waarneembaar en meetbaar zijn.^{1,25} Wij onderschrijven de verwachting dat meer focus op laboratorium- en proefpersonenonderzoek betere verklaringen voor klachten van patiënten zal opleveren dan nóg meer epidemiologisch onderzoek.⁵ Als dergelijk onderzoek plaatsvindt, kan ook aandacht besteed worden aan de afweging van verschillende belangen, waarin voor ons gezondheid op de eerste plaats behoort te staan: 'salus aegroti suprema lex' (Hippocrates).

Het recent verschenen RIVM-rapport 'Gezondheidseffecten van windturbinegeluid' besteedt hier aandacht aan en doet de suggestie om deze discussie publiekelijk te organiseren.¹⁴ Ons inziens is 'voorkomen beter dan genezen', op een verantwoorde en te handhaven wijze, zoals wij elders hebben verwoord: 'indien op land geplaatste windturbines (nog) noodzakelijk zijn, plaats de turbines dan op een zodanige afstand van de rand van de bebouwde kom, namelijk 10 x de masthoogte, dat het geluid en de trillingen van de turbines de nachtrust niet verstoren'.²⁶

- Online artikel en reageren op nvtg.nl/D5999
- LUMC, Audiologisch Centrum (KNO), Leiden: _____, klinisch-fysicus - audioloog. Utrecht: _____, civiel ingenieur. Erasmus MC, afd. Keel-, neus- en oorheelkunde, Rotterdam: _____, vestibuloloog niet praktiserend; em _____ L. _____, kno-arts en filosoof. Stichting Haspel, 's-Hertogenbosch: _____, huisarts en kaderarts ggz.
- Contact:
- Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.
- Aanvaard op 20 oktober 2021
- Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2021;165:D5999

Literatuur

1. Van Manen S. [Windmolens maken wel degelijk ziek](#). Medisch Contact, 22 maart 2018.
2. Vocking K, Vocking J. [Voorkom het windturbine syndroom](#). DEI; 2021.
3. Brands S, Bucx J, Schadd E, et al. Raadsadres aan gemeente Amsterdam, 29 maart 2021. <http://nederwind.nl/wp-content/uploads/2021/05/Raadsadres-Gezondheidseffecten-windturbines-29-03-2021.pdf>, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
4. Baan JH. Huisartsen en medisch specialisten Rijssen roepen op tot onvoorwaardelijk NEE tegen windturbines. 25 mei 2021. <https://youtu.be/tKDDlvFYH5Y>, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
5. Carlile S, Davy JL, Hillman D, Burgemeester K. A review of the possible perceptual and physiological effects of wind turbine noise. Trends Hear. 2018;22:2331216518789551. doi:10.1177/2331216518789551. Medline
6. Basner M, Babisch W, Davis A, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet. 2014;383:1325-32. doi:10.1016/S0140-6736(13)61613-X. Medline
7. Geluidsoverlast in de wet: regels en normen. www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/geluidsoverlast/geluidsoverlast-in-de-wet, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
8. Verheijen E, Jabben J, Schreurs E, et al. [Evaluatie nieuwe normstelling windturbinegeluid](#). Bilthoven: RIVM; 2009.
9. Van den Berg GP. [The sound of high winds. The effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise](#) [proefschrift]. Groningen: Universiteit Groningen; 2006.
10. Jakobsen J. [Danish regulation of low frequency noise from wind turbines](#). J Low Frequency Noise Vib Active Control 2012;4:239-46.
11. Pötscher F, Ortner R. [Sound level of motor vehicles](#) [workshop]. Brussel, Directorate General for Internal Policies of the European Parliament; 2012.
12. Johnson WB. Cardiologist investigation and response to industrial wind turbines in the rural residential countryside regarding concerns of adverse health effects. www.wind-watch.org/documents/cardiologist-investigation-and-response-to-industrial-wind-turbines-in-the-rural-residential-countryside-regarding-concerns-of-adverse-health-effects/, geraadpleegd op 27 oktober 2021.
13. Van den Berg GP. Duurzaam en ongezond? Sociale en (niet-)akoestische kanten van windenergie. Geluid. 2011;4:9-13.
14. Van Kamp I, van den Berg GP. [Gezondheidseffecten van windturbinegeluid](#). Bilthoven: RIVM; 2021.
15. Jeanneret JB. [Intensité des infrasons émis par les éoliennes et sa dépendance du sous-sol et d'effets résonant dans les constructions](#). Pully, Zwitserland; 2020.
16. Wikipedia. Zeitgeber. <https://en.wikipedia.org/wiki/Zeitgeber>, geraadpleegd op 28 oktober 2021.
17. Domes E, Bauknecht HC, Scholz G, Rothmund Y, Hensel J, Klingebiel R. Auditory cortex stimulation by low-frequency tones-an fMRI study. Brain Res. 2009;1304:129-37. doi:10.1016/j.brainres.2009.09.089. Medline
18. Tonin R. A Review of Wind Turbine-Generated Infrasound: Source, Measurement and Effect on Health. Acoust Aust. 2018;46:69-86. doi:10.1007/s40857-017-0098-3.
19. Curthoys IS, MacDougall HG, Vidal P-P, de Waele C. Sustained and transient vestibular systems: a physiological basis for interpreting vestibular function. Front Neurol. 2017;8:117. doi:10.3389/fneur.2017.00117 Medline
20. Sheykhleslami K, Kaga K. The otolithic organ as a receptor of vestibular hearing revealed by vestibular-evoked myogenic potentials in patients with inner ear anomalies. Hear Res. 2002;165:62-7. doi:10.1016/S0378-5955(02)00278-2. Medline
21. Burke E, Hensel J, Fedtke T, Uppenkamp S, Koch C. Detection thresholds for combined infrasound and audio-frequency stimuli. Acta Acustica (Les Ulis). 2019;105:1173-82. doi:10.3813/AAA.919394.

22. Todd NP, Rosengren SM, Colebatch JG. Tuning and sensitivity of the human vestibular system to low-frequency vibration. *Neurosci Lett*. 2008;444:36-41. [doi:10.1016/j.neulet.2008.08.011](https://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.08.011). [Medline](#)
23. Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, et al. Altered cortical and subcortical connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold - Evidence from fMRI. *PLoS One*. 2017;12:e0174420. [doi:10.1371/journal.pone.0174420](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174420). [Medline](#)
24. Goumans J, Boumans LJ, van der Steen J, Feenstra L. [Het 'superior-canal dehiscence'-syndroom](#). *Ned Tijdschr Geneesk*. 2005;149:1320-5.
25. Zajamšek B, Hansen KL, Doolan CJ, Hansen CH. [Characterization of windfarm infrasound and low-frequency noise](#). *J Sound Vibr*. 2016:176-90.
26. De Laat JAPM, Feenstra L. [Hinderlijk geluid van windturbines](#). *MT-integraal*, 25 augustus 2021.

Reactie

Het is nog te vroeg om stelling te nemen

Door: *, kno-arts (Flevoziekenhuis, Almere)*

Er is een overeenkomst tussen nieuwe technologieën en nieuwe medische behandelingen en medicijnen: ze gaan doorgaans gepaard met complicaties en bijwerkingen. Het is voor ons daarom vanzelfsprekend om bij technologische vernieuwingen ongewenste gezondheidseffecten te monitoren en te benoemen. En net als bij nieuwe behandelingen moet de afweging gemaakt worden of de bijwerkingen opwegen tegen de positieve effecten. Daarom is het van belang dat bijwerkingen geobjectiveerd aangetoond zijn met een duidelijke causaliteit. Vervolgens moeten de proportionaliteit van het beoogde resultaat en de bijwerking tegen elkaar worden afgewogen. Een patiënt met een ontstoken blindedarm wordt wel geopereerd, ondanks het gevaar van nabloeding, en chemotherapie bij kanker wordt niet gestaakt wanneer de patiënt misselijkheid als bijwerking heeft.

Een duidelijk verschil tussen nieuwe technologieën en geneeskunde is echter dat we het daarbij hebben over bredere en maatschappelijke impact. Medische behandelingen hebben doorgaans uitsluitend consequenties voor een individuele patiënt. De baten en lasten van technologie liggen vaak niet bij dezelfde personen. Zo heeft de vakantieganger in het vliegtuig niet hetzelfde belang als de omwonenden van het vliegveld. Daarom kan men niet dezelfde criteria gebruiken zoals wij gewend zijn.


In het geval van windturbines – wat niet helemaal nieuwe technologie is, aangezien de eerste in 1887 gebouwd werd – hebben we te maken met een klein aspect van een groot, wereldwijd maatschappelijk probleem: de energietransitie die nodig is om de klimaatverandering tegen te gaan. Het is enorm moeilijk om grote maatschappelijke belangen af te wegen tegenover persoonlijke last zoals beschreven in het artikel van De Laat en collega's, zeker als het nog onzeker is of er een concreet causaal verband is. Buiten kijf staat dat er een grote interindividuele variatie is in problemen met het evenwicht, met als duidelijkste voorbeeld wagen- en zeeziekte. En bepaalde mensen kunnen zeker gevoeliger zijn voor laagfrequente trillingen, maar dat betekent niet dat we auto's en scheepvaart moeten staken. Het gaat ook hier dus om proportionaliteit.

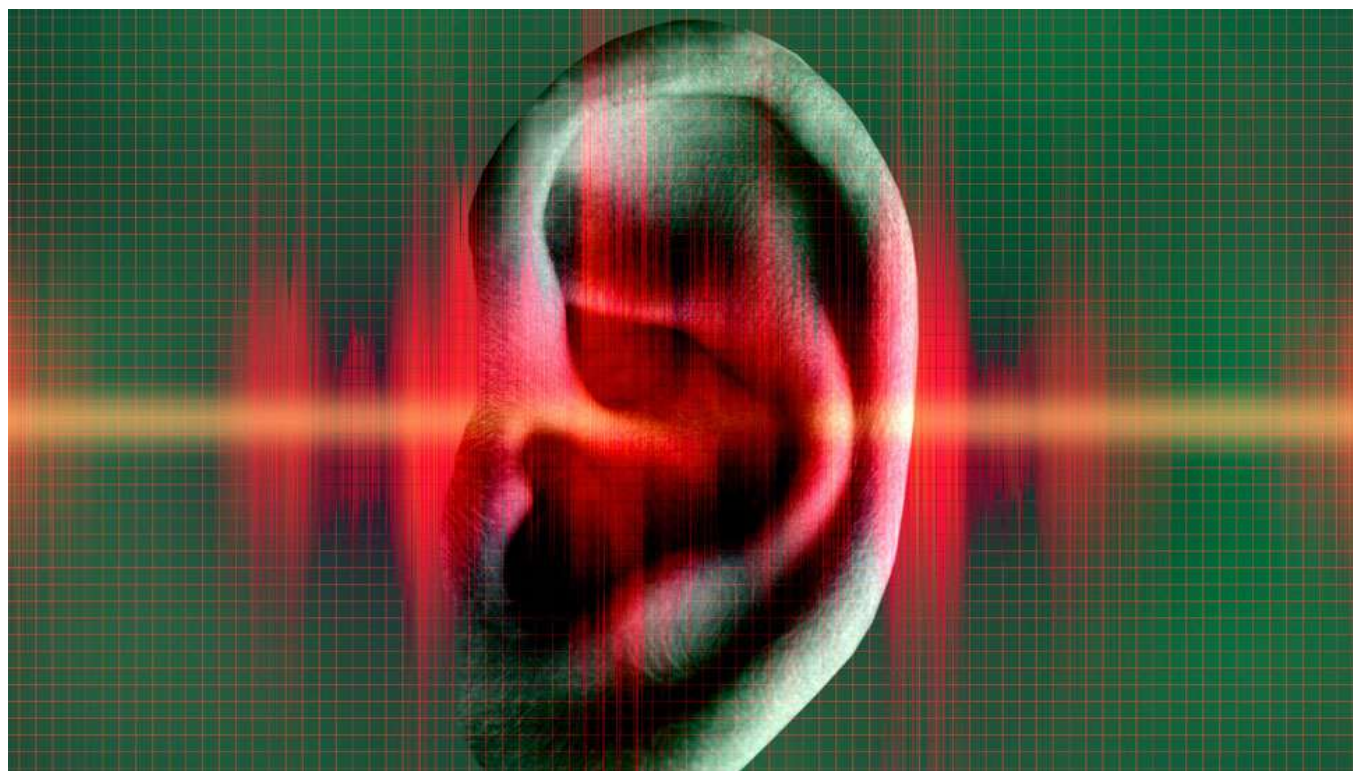
Het is goed dat wij, als dokters, oog hebben voor ongewenste gezondheidseffecten van nieuwe technologische ontwikkelingen. Dat het artikel over de industriële windturbines de mogelijkheid van een nog onbekende bijwerking aankaart is prima, evenals de theoretische onderbouwing. Maar dat is niet voldoende om stelling te nemen. Wij weten als geen ander dat praktijk en theorie vaak niet overeenkomen. Feitelijke data over incidentie, causaliteit, impact en gezondheidsschade is nodig voordat er een goede belangenafweging gemaakt kan worden. En dat wij als artsen en onderzoekers kunnen bijdragen aan een heldere, feitelijke en rationele discussie over gezondheidseffecten, is zowel ons voorrecht als onze maatschappelijke plicht. Uiteindelijk gaat het om een maatschappelijk probleem, waar de maatschappij een afweging over moet maken.

vandaag om 15:47 7 minuten leestijd
maatschappij

Windmolens maken wel degelijk ziek

Toepassing voorzorgsbeginsel en beter onderzoek zijn nodig

 Plaats een reactie



 Getty Images

Windturbines veroorzaken onder meer laagfrequent geluid, slagschaduw en – knipperende – lichten. Dat kan tot gezondheidsproblemen leiden, die echter nog te weinig serieus worden genomen. Terwijl volgens het voorzorgprincipe de overheid kan ingrijpen, ook als klachten nog niet onomstotelijk bewezen zijn.

Ten aanzien van milieu en gezondheid geldt in Nederland het voorzorgsbeginsel. Dit houdt in dat de overheid beschermende maatregelen kan nemen tegen mogelijk schadelijke milieueffecten van een situatie, ook als die effecten nog niet onomstotelijk zijn bewezen. Het beginsel gaat dus over de vraag hoe te handelen bij wetenschappelijke onzekerheid. Provincies en gemeenten werd bijvoorbeeld geadviseerd om bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk te vermijden dat kinderen langdurig in de magneetveldzone van een hoogspanningsleiding verbleven vanwege de aanwijzingen dat deze de kans op leukemie bij kinderen verhoogden – inmiddels is er voor deze relatie overigens voldoende bewijs.¹

Het is tijd dat het voorzorgsbeginsel ook wordt toegepast bij de bouw van windturbines in de bewoonde omgeving, omdat ook hier ruim voldoende aanwijzingen zijn voor gezondheidsschade bij omwonenden.

Lans breken

In Den Bosch, waar ik werk, worden binnen de gemeentelijke bebouwing, en binnen 600 meter van een lagere school, vier windturbines geplaatst van de hoogste categorie: masthoogte 126 meter, tiphoogte van de bladen 186 meter.

Hierdoor zullen jonge kinderen gedurende de eerste twaalf jaar van hun leven gedurende zes tot tien uur per dag blootstaan aan laagfrequente drukgolven. De eerste 'windnomade' is al verhuisd na plaatsing van een (lagere) windturbine in deze omgeving.

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

Nobelprijswinnaar , honderd jaar geleden

Als huisarts wil ik een lans breken voor het welzijn van mijn patiënten. Er bestaat al geluidsoverlast vanwege de A59, het RIVM geeft in haar rapporten aan dat hinder door cumulatie van geluid moet worden meegewogen in het beleid. Voor de duidelijkheid: het probleem heeft geen betrekking op mijzelf. Ik woon in een dorp verderop.

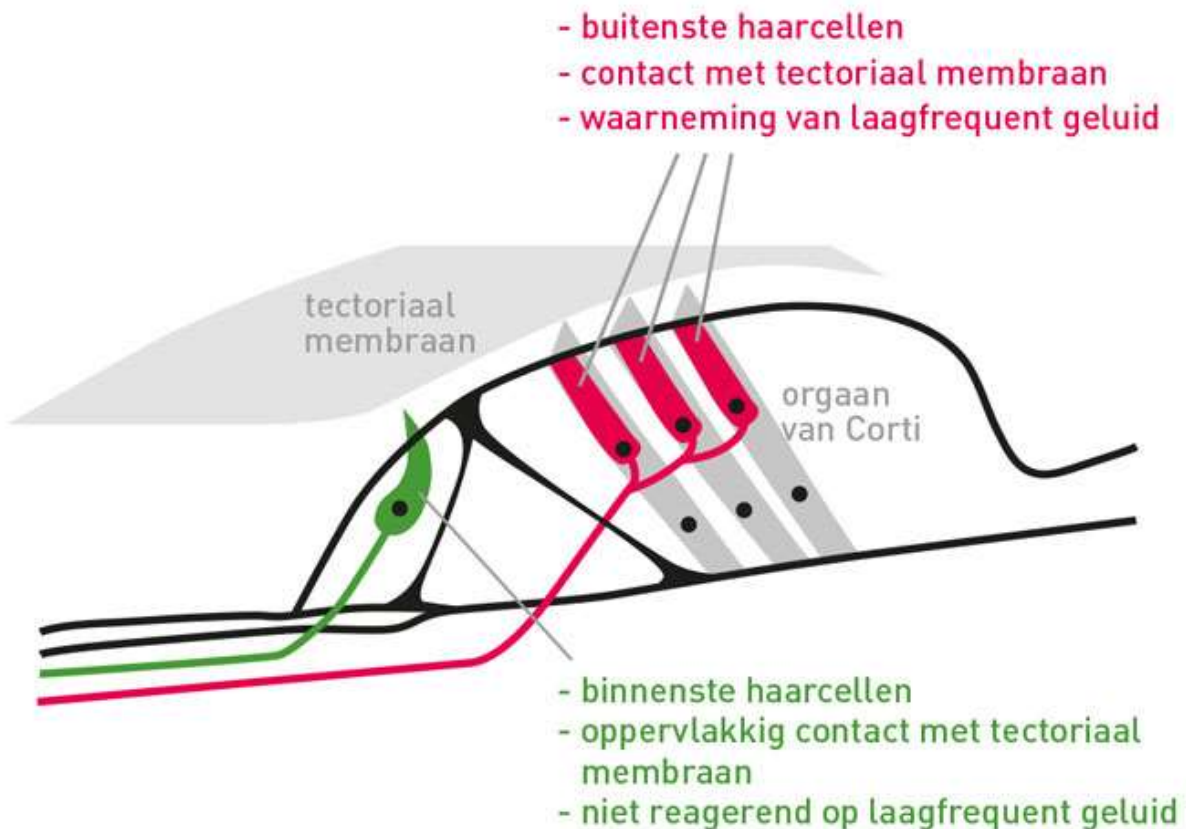
Klachten wereldwijd

Een substantieel deel van omwonenden van windturbines rapporteert wereldwijd identieke klachten: chronische slaapproblemen, hoofdpijn, tinnitus, een drukgevoel op de oren, vertigo, visusklachten, luchtwegproblemen, tachycardie, prikkelbaarheid, concentratie- en geheugenproblemen, en angstgevoelens samengaand met de sensatie van inwendige pulsaties of trillingen zowel slapend als in wakkere toestand.² Als mogelijke oorzaken wordt gedacht aan het – deels hoorbare – geluid van turbines, de vibraties die voelbaar zijn, de slagschaduw op woningen, de (knipperende) lichten op de turbines en de visuele impact.

Ook spelen maatschappelijke en sociale aspecten een belangrijke rol. De waarde van een woning kan dalen, terwijl exploitanten er goed aan verdienen.

Daar komt nog bij dat omwonenden zich niet gehoord voelen. Dikwijls worden zij gemarginaliseerd als 'nimby's' (not in my backyard). Bovendien negeren beleidsmakers hun bezwaren en klachten omdat de samenhang met de turbines niet 'wetenschappelijk bewezen' is.^{3 4} Terwijl het jaren kan duren voordat onafhankelijk onderzoek oorzaak-gevolgrelaties hard maakt.

BINNENSTE EN BUITENSTE HAARCELLEN



Het binnenoor heeft twee typen haarcellen, de binnenste (IHC's) en de buitenste (OHC's) haarcellen.

De IHC's bewegen vrij in de endolymfe, de vloeistof in het binnenoor, en hebben geen contact met het tectoriaal membraan. Zij worden geïnnerveerd door zenuwvezels betrokken bij gehoor. Zij bewegen alleen door voortgeleide trillingen van voldoende sterkte, en worden daardoor niet in beweging gebracht door de trillingen van laagfrequent geluid (LFG).

De OHC's worden geïnnerveerd door zenuwvezels die niet betrokken zijn bij het bewust 'horen'. De cilia (trilharen) van de OHC's hebben een innig contact met het tectoriaal membraan. Deze mechanische verbondenheid zorgt ervoor dat zij gevoeliger zijn voor verplaatsingen, waardoor zij wel reageren op de drukgolven van LFG en infrasound. Dit biedt een verklaring voor onderzoek waarbij al bij veel lagere dan de hoorbare frequenties de cochlea wordt geprikkeld en mensen fysieke hinder kunnen ervaren van LFG.⁶

Laagfrequent geluid

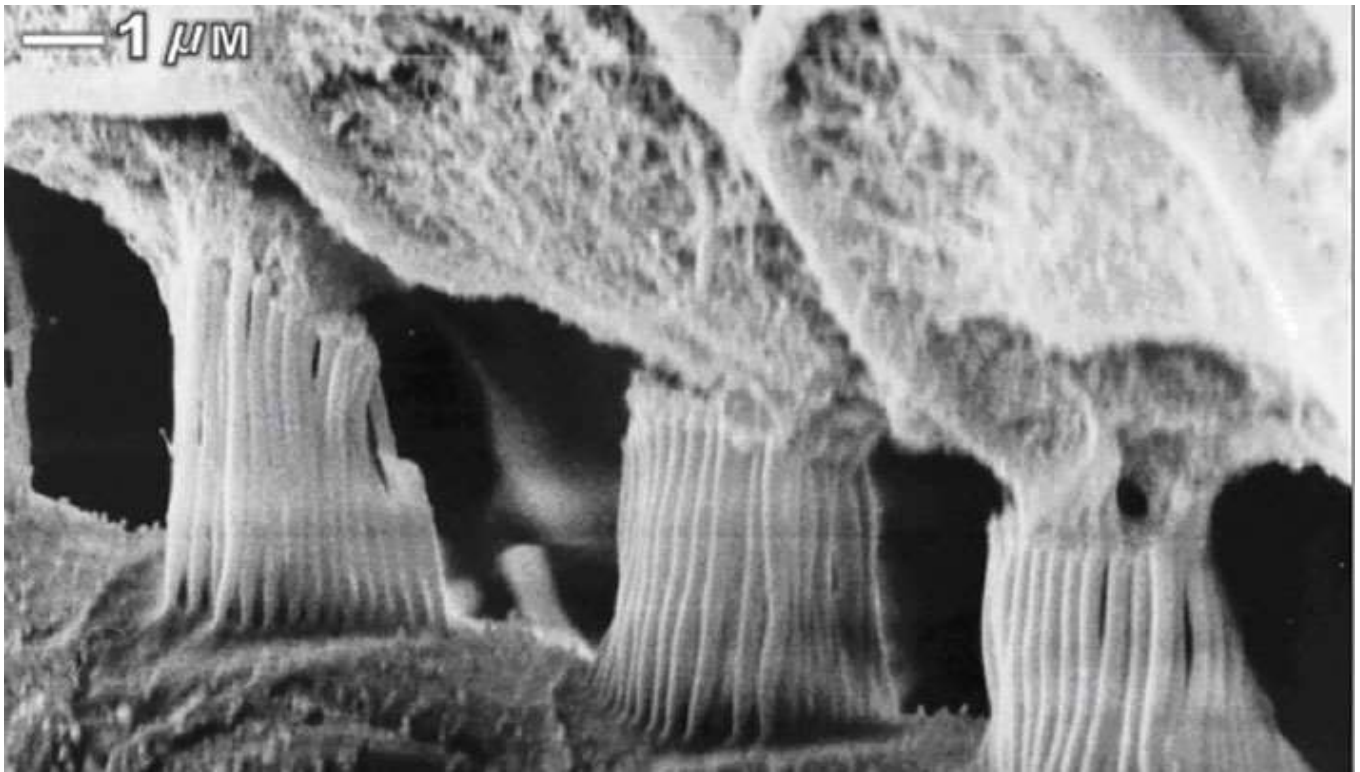
Geluidsgolven zijn als geluid waarneembaar voor het menselijk oor bij frequenties tussen 16 en 16.000 Hz. Daarboven bevindt zich het ultrasound, daaronder het laagfrequent geluid (LFG) of infrasound. Het hoorbare geluid brengt – vanaf een voldoende sterkte (uitgedrukt in decibel) – in de cochlea de binnenste haarcellen (*inner hair cells*, IHC's) in beweging, waarna impulsoverdracht plaatsvindt via de gehoorzenuw. De lage bewegingsenergie van laagfrequent geluid brengt de IHC's niet in beweging en is daardoor voor de meeste mensen niet hoorbaar. Echter, bij experimenteel onderzoek blijkt blootstelling aan laagfrequent geluid tot robuuste elektrische respons van de cochlea te leiden.⁵ Dit kan worden verklaard door de verschillende mechanische eigenschappen van de binnenste en buitenste haarcellen (*outer hair cells*, OHC's) (zie kader).

Verklaringsmodel

De afgelopen jaren is vooral door akoestici gepubliceerd over de gevolgen van windturbines, zoals door prof. dr. Colin Hansen in zijn boek *Wind Farm Noise, measurement, assessment, and control*, met daarin honderden literatuurverwijzingen naar wetenschappelijk onderzoek.⁷

‘Chronisch slaaptkort bij kinderen remt de ontwikkeling van hun hersenen’

De schattingen van het percentage mensen dat gevoelig is voor laagfrequent geluid variëren tussen 10 en 20 procent. Mensen lijken bovendien in de loop van de tijd steeds gevoeliger te worden voor laagfrequent geluid. Onder anderen de Portugese onderzoekster Pereira heeft hiervoor een verklaringsmodel ontwikkeld.⁸ In dierexperimenteel onderzoek werden ratten blootgesteld aan laagfrequent geluid vergelijkbaar met werknemers op een luchtmachtbasis (vijf dagen van de week, negen uur per dag). Pereira vond in elektronenmicroscopische opnamen van de cochlea verklevingen tussen de OHC's en het tectoriaal membraan (zie *foto*). Dit zou leiden tot een toename van de gevoeligheid voor laagfrequent geluid na langere blootstelling. Een belangrijke reden om jonge kinderen niet langdurig in de directe nabijheid van windturbines te laten verblijven.



Elektronenmicroscopische opname van de cochlea van een rat na expositie aan laagfrequent geluid. Het tectoriaal membraan is gefuseerd met de cilia (trilharen) en de cilia zijn onderling verkleefd.

Slaapstoornis

Mensen reageren ook in hun slaap op omgevingsgeluiden. Zelfs geluidsniveaus van slechts 33 dB kunnen autonome, motorische en corticale reacties veroorzaken, zoals tachycardie, lichaamsbewegingen en ontwaken. Ouderen, jonge kinderen en bewoners met een pre-existente slaapstoornis zijn extra *at risk* voor verstoring van de slaap door geluid. Voor de kinderen onder hen geldt dat chronisch slaaptkort de ontwikkeling van hun hersenen remt.⁹⁻¹⁰

In een Nederlands/Zweeds onderzoek hebben Janssen e.a. de ervaren geluidshinder van windturbines vergeleken met de ervaren hinder door weg-, vlieg- en railverkeersgeluid. De hinder van windturbines werd al op lagere niveaus

gerapporteerd.¹¹ Met de huidige richtlijn voor geluidsbelasting van 41 Lden gedurende de nacht wordt geaccepteerd dat 10 procent van de omwonenden hinder ervaart van turbines.

Omdat de nieuwe en grotere types windturbine meer laagfrequent geluid produceren, zal ook de hinder toenemen. Dit bleek in Houten, waar *sinds de plaatsing* van een aantal hoge turbines, de omwonenden over geluidsoverlast klagen. Toch heeft het drie (!) jaar geduurd voordat onderzoekers van de Universiteit van Utrecht konden bewijzen dat de overlast gevende toon gerelateerd was aan de turbines. De exploitanten moeten nu de coating van de bladen aanpassen.

Gidslanden tot inkeer

In Denemarken wordt momenteel een bigdataonderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen windrichting en -kracht en een aantal gezondheidsafgeleiden. Dit betreft ziekenhuisopnames vanwege acuut coronair syndroom, vroeggeboortes en de prescripties van bloeddrukmedicatie, antidepressiva en slaapmedicatie.¹² In afwachting van de uitkomsten heeft een groot aantal Deense gemeenten de bouw van onshoreturbines gestopt. In Beieren – voorloper in windenergie – heeft de federale overheid in 2016 besloten dat de minimale afstand tussen turbines en bewoning tienmaal de tiphoogte moet bedragen: de 10-H-regel. Deze maatregel heeft ook in hoger beroep stand gehouden. Dit betekent de facto een bouwstop in 90 procent van de deelstaat. Blijkbaar komen de gidslanden tot inkeer. Andere overheden zouden hierdoor gealarmeerd moeten zijn.

Goed onderzoek initiëren

Onderzoek naar de effecten van windturbines op omwonenden beperkt zich in de regel tot interviews en vragenlijsten, ook in Nederland. Mede hierdoor is het niet goed mogelijk om voldoende wetenschappelijke bewijskracht te verzamelen. Er wordt nauwelijks tot geen biomedisch onderzoek gedaan. Dat moet beter. Te denken valt dan aan polysomnografie voor en na plaatsing, meting van stimulus-responstijden bij kinderen voor en na plaatsing (computerspelletjes?), aan tensie- en hartslagmetingen (gedurende de nacht) voor en na plaatsing, enzovoort.

Vorig jaar is het eerste onderzoek verschenen waarin een statistisch significante relatie wordt aangetoond tussen de plaatsing van windturbines en verhoging van het aantal suïcides.¹³

Zolang onvoldoende bekend is of de plaatsing van turbines nabij bewoning veilig is, dient de overheid goed onderzoek te initiëren, tot die tijd het voorzorgbeginsel toe te passen en van plaatsing in stedelijke gebieden af te zien. Dit geldt des te meer omdat er voldoende alternatieven voor de opwekking van groene energie beschikbaar zijn.

auteur

huisarts, Den Bosch

contact

cc: redactie@medischcontact.nl

Geen belangenverstrengeling gemeld door de auteur.

VOETNOTEN

1. Aerts, R. Winterink, K. Het zorgsbeginnsel bij ruimtelijke ontwikkelingen. Omgaan met onzekerheid. ROfmagazineNL, september 2015

2. Michaud D.S.I. Exposure to wind turbine noise: perceptual responses and reported health effects. Journal of the Acoustical Society of America 2016; 139, 1443-1454
3. van Kamp, I. et al. Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden GGD Informatieblad medische milieukunde, RIVM Update 2013
4. Heroux, M-E, WHO environmental noise guidelines for the European region. 2015
5. Salt, A.N., DeMott, J.E. Longitudinal endolymph movements and endocochlear potential changes induced by stimulation at infrasonic frequencies. Journal of the Acoustical Society of America 1999; 106, 847-856
6. Salt, A.N., Lichtenhan, J.T. How does windturbine noise affect people? Acoustics Today, Winter 2014: 21-27
7. Hansen, C.H., Doolan, C.J., Hansen K.L. Wind Farm Noise: measurement, assessment and control, first edition 2017
8. Branco, N.A.A., Alves-Pereira, M. Low Frequency Noise-Induced Pathology: Contributions Provided by the Portuguese Wind Turbine Case. Inter.Noise 2015
9. Basner, M, MD et al, Auditory and non-auditory effects of noise on health. The Lancet, Volume 383, Issue 9925, 12–18 April 2014, Pages 1270-127
10. Jan J.E., Reiter R.J., Bax M.C.O., Ribary U., Freeman R.D., Wasdell M.B. Long-term sleep disturbances in children: a cause of neuronal loss European Journal of Paediatric Neurology 2010; 380-390
11. Janssen, S.A., Vos, H. et al. A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources. J Acoust Soc Am 2011; 130: 3746-3753
12. Backalarz, C., Sondergaard, L.S., Laursen, J.E. 'Big Noise Data' for windturbines. 2016 Internoise Hamburg
13. <http://en.friends-against-wind.org/health/impact-of-wind-turbines-on-suicide>

LEES OOK:

Een tik van de windmolen

17 juli 2017

Pillen tegen gehoorschade

31 oktober 2017

December preventiemaand?

14 december 2017

Knalvuurwerk

16 januari 2017

REACTIES

Er zijn nog geen reacties

Aan de: Rijksoverheid
Platform Participatie
Nationale windturbinebepalingen leefomgeving.

Betreft: Zienswijze concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Voorthuizen, 15 februari 2022

Geachte heer /mevrouw,

Bijgaand ontvangt u onze zienswijze:

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

1

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: "In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.", en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (Burden of disease from environmental noise Quantification of healthy life years lost in Europe) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): "gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. [...] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend

voor geluidsproductie op elk uur van een etmaal. Daarmee is L_{den} ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn L_{night} te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan L_{day} en Levening.

4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van $L_{den}=41$ dB hoort en dus een L_{night} van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impuls karakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

2

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11

9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina's aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag 's nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over "Het in werking hebben van een (1) windturbine", waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord "gezondheid" in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impuls karakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke "noodzaak" zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.
13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de plan-mer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo'n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5

16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verzezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijking met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immisies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19
22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23

26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonden regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30
33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat

het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31

36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karaktersverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 12., 29. en 32. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 32. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 7 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 18 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detaileren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impuls karakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impuls gedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32
41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat

terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34

43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 29.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf mee te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 42.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37
51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38

52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immiszie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurproducties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immiszie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespandief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie

is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongszi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Hoogachtend,

Stichting Leefbaar Voorthuizen

Voorthuizen

Zienswijze: Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen

Indiener verwacht een reactie op elke genummerde zienswijze.

Gelezen: Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

Datum 22 december 2021, Status Definitief

Gezien de subtitel: Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

1. Vraag: Welke versies zijn er nog meer en waar zijn die te vinden ?

De oorsprong van de huidige problemen ligt in het niet in acht nemen van het Unie-recht. De SMB-richtlijn van de EU uit 2001 bevat tal van aanwijzingen, soms zelfs bindende instructies, die aangeven welke eisen het Unie-recht stelt aan een m.e.r. (de procedure) en de MER (het eindrapport). Om te voorkomen dat in de toekomst ook de nieuwe windturbinebepalingen niet blijken te voldoen aan die eisen, de vraag:

2. Vraag: Is de SMB-richtlijn leidend ?

NRD beschrijft dat er in het plan-mer onderzoek en in de op te stellen MER, al direct rekening wordt gehouden met beleidsdoelen zoals het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen en ruimte vinden voor meer windparken op land. Een m.e.r en een MER informeren ! Pas daarna beslissen de beleidsmakers. Zie artikel 3:2 Awb. (hoe dat fout gaat, laten de recente WOB verzoeken zien rond Corona, RIVM en OMT)

3. Vraag: Hoe kunt u onafhankelijkheid en objectiviteit waarborgen als beleidsdoelen al direct een rol spelen ?

De NRD erkent een enkele keer dat voor bepaalde aspecten de bestaande kennis onvoldoende kan zijn, maar daar wordt niet de voor de hand liggende conclusie getrokken dat er dus nieuw of aanvullend onderzoek nodig is. En stelt t.a.v. reeds lopende onderzoeken dat de uitkomsten meegenomen zullen worden als “ze tijdig beschikbaar” zijn. (b.v. pag 8, 11, 29, 34). De SMB-richtlijn, maar ook de Wet Milieubeheer eisen dat in een MER leemtes in kennis expliciet worden vermeld opdat daarmee rekening kan worden gehouden bij het nemen van besluiten.

4. Vraag: Lopende onderzoeken zijn er niet voor niets. Accepteert u dat dergelijke uitkomsten de m.e.r. kunnen vertragen?

5. Wilt u gezien de snelle uitbreiding van aantal turbines en toename van de hoogte daarvan, een meer actieve onderzoeks-houding aannemen en juist empirisch onderzoek een belangrijke rol geven?

Je weet niet wat je niet weet

Citaat (pag. 28): *Leemten in kennis*

*Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten. Het gaat dan bijvoorbeeld om andere gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden. **Deze worden niet in het planMER onderzocht.** Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling nodig is.*

6. Vraag: Dus u constateert een gebrek aan kennis en gaat daar niet mee aan het werk in de planMER, lees ik dat goed, meent u dat werkelijk ?
7. Vraag: U kunt dus onderwerpen benoemen waar uw leemte in kennis zit. Wilt u openbaren welke kennis op deze gebieden wel aanwezig is, zodat de "community" (crisislab: laat actiegroepen meedenken)¹ u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?

Gezondheid

Op pagina 38 van 42 komt ook gezondheid nog aan bod, bij mij eerder !

Citaat: *Het RIVM heeft alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines geanalyseerd en geëvalueerd. Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie. (een factsheet over we weten niet wat we niet weten?)*

De standaard Pavlov reactie is, ja windturbines kunnen hinder veroorzaken, zoals geluid, hinder wordt meer als je ze ziet, maar hinder wordt minder als je er geld aan verdient (de Judas penning) en ja hinder kan slaapverstoring geven maar dat is niet eenduidig, en overige gezondheidklachten zijn ook niet eenduidig, zie o.a. Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid².

Uit het beschikbare wetenschappelijk onderzoek kunnen we afleiden of er voldoende, onvoldoende of geen bewijs is aangetoond voor een verband, of dat het bewijs niet eenduidig is:

Onvoldoende bewijs kan er op duiden:

1. dat er te weinig studies zijn gedaan,
2. dat de kwaliteit van de studies onvoldoende is,
3. dat de onderzochte effecten niet duidelijk samenhangen met het geluid (of een ander aspect).

Niet eenduidig bewijs duidt er op dat uitkomsten van studies tegenstrijdig zijn.

¹ <https://crisislab.nl/laat-actiegroepen-meedenken/>

² <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2021-08/Factsheet-windturbines.pdf>

8. Vraag Het rapport Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM rapport 2020-0214³ is door dr. D.Bijl voor de Windwiki "community" beoordeeld ⁴. Wilt u zijn conclusies in uw onderzoek meenemen?
9. Gezien de uitkomst van de recente COVID WOB informatie (zoals het ontkennen van de invloed van mondkapjes en nut van ventilatie) zal de RIVD zich moeten bewijzen als serieuze en neutrale onderzoeksorganisatie en niet als loopjongen van gewenst overheidsbeleid. Hoe kunt u onafhankelijk onderzoek garanderen ?
10. Vraag: Mag ik u vragen de redenering om te keren en aan te geven welk *wetenschappelijke literatuur tussen 2017 - 2020*, **niet** voldoet en daar een motivatie bij te geven ?
11. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op gezondheid gebied heeft met voldoende en eensluidend bewijs, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?
12. Vraag: Wilt u gezondheid breder onderzoeken dan geluid alleen ?
13. Vraag: De windturbine epidemie vraagt om een grootschalig onderzoek onder huisartsen en artsen om de gezondheidsklachten-waarheid boven tafel te krijgen. Onderschrijft u dit ?

Tiphoogte als referentie

De hoogte van windturbines is in de laatste 30 jaar verzesvoudigd. Dit maakt een robuuste wetgeving en regelgeving noodzakelijk. De tiphoogte zou daarbij de referentie moeten zijn, zoals in de meeste Europese regelgeving.

14. Vraag: Wilt u onderzoeken of de, N x de tiphoogte, regel in Nederland van toepassing moet zijn?
15. Vraag: Wat moet N zijn, op basis waarvan ?
16. Vraag: Als de, N x de tiphoogte, regel in Nederland niet van toepassing moet zijn, waarom is dat?

Hinder door geluid van windturbines:

17. Vraag: Gaat u inventariseren welke geluidstudies inmiddels zijn uitgevoerd in de afgelopen 15 jaar ?⁵
18. Vraag: Gaat u onderzoeken, waarom al die onderzoeken van de afgelopen 15 jaar niet konden overtuigen?
19. Vraag: Wilt u onderzoeken of voorgaande komt door het "niet meetbaar en controleerbaar" zijn van de geluidregels ?
20. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebied heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?

³ I. van Kamp | G.P. van den Berg, 2021 <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0214.pdf>

⁴ <https://www.windwiki.nl/wp-content/uploads/2021/11/Gezondheidseffecten-van-windturbinegeluid-D.-Bijl-2021.pdf>

⁵ Te beginnen b.v. hier: https://www.tno.nl/media/2187/hinder_door_geluid_van_windturbines.pdf

Normsystematiek: Jaargemiddelde waarde:

"Het voordeel van het gebruik van een jaargemiddelde waarde is de middeling over de meteorologische omstandigheden."⁶

Welke realistische geluidbeleving geeft dat? Welk voordeel heeft dat voor omwonende?

Vergelijk het met snelheidscontrole en files. Het is ondenkbaar dat je na een vertraging door een file, vervolgens harder mag rijden.

Lden is een jaargemiddelde norm en ongeschikt als bescherming van omwonende. Door Lden is controle van de geluidniveaus bij woningen door middel van metingen niet mogelijk.

21. Vraag: wordt geluidhinder voor omwonende ook als jaargemiddelde ervaren. Gaat u dit onderzoeken?
22. Vraag: hoe kunnen burgers jaargemiddelden controleren? Komt hier een onderzoek voor?
23. Vraag: wordt er een lopend-jaar-gemiddelde onderzocht, zodat er elke dag een nieuwe waarde wordt berekend door een meting toe te voegen en de oudste te verwijderen, waardoor de norm dagelijks controleerbaar is?
24. Vraag: gezien de voorgaande vragen zal het duidelijk zijn dat een jaargemiddelde het draagvlak voor windturbines ernstig in de weg staat. Wilt u daarom een dagmaximum-waarde onderzoeken?
25. Vraag: begrijpt u dat met een dagmaximum-waarde continue metingen op plaatsen en objecten mogelijk wordt en dat deze continue gepubliceerd kunnen worden. Wilt u onderzoeken in hoeverre het draagvlak zal toenemen, door een dergelijke transparantie?

Geluid, interferentie en accumulatie:

Een turbine is geen puntbron en voor turbines in een cluster, moet er onderzoek gedaan worden naar het totale geluid geproduceerd door meerdere turbines samen.

26. Vraag: Op welke wijze wordt een turbine als geluidbron gemodelleerd? Als een geluid-puntbron rondom de gondel, of gebaseerd op een meer realistische model waarbij de meerdere aerodynamische- en mechanische-bronnen in ogenschouw worden genomen? (zie plaatje)⁷
27. Vraag: Welk onderzoek en welke regels gelden er voor meerdere windturbines?
28. Vraag: Meerdere windturbines kunnen in allerlei geografische ordeningen voorkomen, welke geluidbelasting richtlijnen worden daarvoor opgesteld?
29. Vraag: Onderschrijft u dat de Lden jaarnorm het welhaast onmogelijk maakt om interferentie transparant en controleerbaar te maken. Wilt u ook hierom de dagmaximum-waarde onderzoeken?



Geen puntbron. Bron:RVO

⁶ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/geluid/geluidnormering#>

⁷ https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/05/2_Kennisbericht_Geluid_van_windturbines_incl%20bijlage.pdf

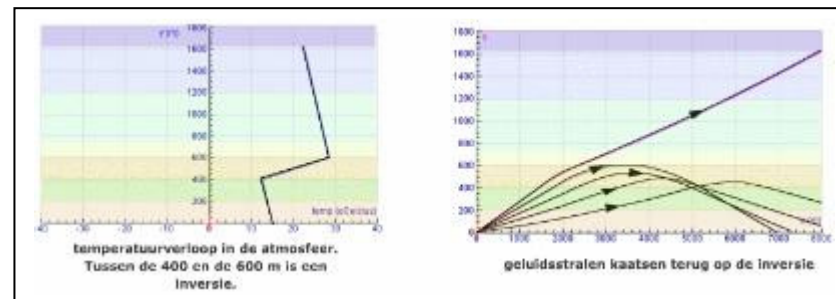
Geluid propagatie:

Zeker gezien de hoogte van de huidige turbines is refractie van geluid door temperatuur- inversie lagen zeer belangrijk.

Afhankelijk van de refractie index wordt: al het geluid naar beneden afgebogen, volgt de aardkromming, of wordt naar boven afgebogen.

Refractie treedt veelal op na zonsondergang. Hierin ligt ook de verklaring waarom bewoners in de buurt van turbines meer lawaai in de avond en nacht rapporteren.

Refractie kennis is in grote mate beschikbaar bij TNO en Thales, omdat dit bekende fenomenen zijn bij Sonar en Radar (Anomalous Propagation / Evaporation Ducts).



30. Vraag: Hoe wordt dergelijke weersafhankelijke geluidsbelasting in de Lden meegenomen ?

31. Vraag: Onderschrijft u dat de Lden jaarnorm het welhaast onmogelijk maakt om geluid refractie transparant en controleerbaar te maken. Wilt u ook hierom de dagmaximum-waarde onderzoeken ?

32. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebieden van geluid refractie heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?

Windschaduw en zog:

Je kunt niet kosteloos energie onttrekken aan de wind op grootschalige wijze. Dit verstoort het weersysteem en mogelijk zelfs het klimaat. Een deel van het zog achter de turbine wordt aangevuld vanuit de hogere luchtlagen. Door de interactie tussen de hogere en lagere luchtlagen kan de neerslaghoeveelheid toenemen.. Grootschalige energieopwekking met wind, heeft klimaat verstoring tot gevolg. Het zorgt voor een afname van het zeeklimaat dat dringt daardoor minder diep het land in⁸.

33. Vraag: Wilt u beoordelen of aanvulende studie op het gebied van weerbeïnvloeding noodzakelijk is ?

34. Vraag: Wilt u beoordelen of aanvulende studie op het gebied van klimaatbeïnvloeding noodzakelijk is ?

35. Vraag: Wilt u op basis van voorgaande onderzoeken, of er voor de windturbine-dichtheid een limiet noodzakelijk is ?



⁸ o.a. <https://groene-rekenkamer.nl/2518/de-invloed-van-windmolens-op-ons-klimaat/>

36. Vraag: Wilt u onderzoeken in welke mate turbines zorgen voor stikstofdepositie, stikstof uitwaaiing, en hoeveel kilometer fall-out zone er is met het oog op natuurgebieden?
37. Vraag: Wilt u onderzoeken in welke mate door wickslijtage Bisfenol A wordt verspreid ?⁹
38. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebied heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?

Seismische invloed

Seismische invloed is tweeledig. Windturbines genereren seismische trillingen. Trillingen veroorzaakt door de hoge mast op de omgeving. (turbine als source). Door interferentie kunnen de cumulerende seismische trillingen van meerdere windturbines, exponentieel versterkt worden. Een seismologische studie van de Keele University in Schotland toonde aan dat zelfs aanzienlijk kleinere windturbines zeer ver dragende seismische trillingen produceren. Welke invloed heeft dit op data-centers, cavernes, ondergrondse leidingen? De tweede seismische invloed is aardbevingsgevoeligheid (turbine als sink). Ook dit was bij lage windmolens minder relevant.

39. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebied heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?
40. Vraag: Wilt u beoordelen of aanvulende studie op dit gebied noodzakelijk is ?

Externe veiligheid

De Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW2020)¹⁰ die gepresenteerd wordt met een voorblad van 2020 is in feite de versie 3.1 van Handboek Risicozonering Windturbines, 2014, (!!) maar zonder dat de bijlagen zijn bijgewerkt waar faalkansen en faalstatistiek behandeld worden. Bij de faalfrequenties (uit 2014!!) worden de volgende scenario's beschreven: bladbreuk, mastbreuk en gondel/rotorafworp

41. Vraag: Welke faalfrequenties worden gehanteerd, komt hier een update van, op basis van fabrikantgegevens en empirische waarden ?
42. Vraag: maakt u gebruik van "Ongeval scenario's en faalstatistiek"¹¹ (september 2014!), wordt een update ondezocht ?
43. Vraag: voorgaande informatie is gebaseerd op maximale ashoogte van 120 meter, terwijl deze nu al 170 meter of meer is. Wordt een update ondezocht ?

⁹ Windmolens en de verspreiding van wiken-materiaal in de omgeving <https://www.windwiki.nl/milieuartsen-toxicologen/>

¹⁰ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/veiligheid/windturbines/#h9bcf07bd-69f3-465a-b150-726aa4cdf8cc>

¹¹ Handboek Risicozonering Ongeval scenario's en faalstatistiek Windturbines (3.1)
https://www.velin.nl/cms/public/files/downloads/Handboek_3-1_Bijlage_A_september_2014.pdf ,
https://www.velin.nl/cms/public/files/downloads/Handboek_3-1_Bijlage_B_september_2014.pdf

44. Vraag: Is "bladbreuk, mastbreuk en gondel/rotorafworp" een complete beschrijving van de faalstatistiek: en wordt de faalstatistiek geactualiseerd?
45. Vraag: Wilt u beoordelen of aanvullende studie op dit gebied noodzakelijk is, zoals b.v. brand ?
46. Vraag: Zijn er nieuwe inzichten over domino-effecten van windturbines nabij andere risicovolle activiteiten gebaseerd op ongevalsstatistiek?
47. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebieden heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?

Slagschaduw

Citaat: *De motivering van de normen kan gevonden worden in onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht.*

48. Vraag: Wilt u uw kennis t.a.v. slagschaduw actualiseren, wilt u onderzoeken of er al die jaren geen aanvullend onderzoek is gedaan ?
49. Vraag: Ook mensen in andere gebouwen dan "kwetsbare objecten", "schrikken zich de pleuris" in geval van slagschaduw. Juist bij de eerste gebeurtenis. Alle gebouwen met ramen, waar onder zonnige omstandigheden mensen aanwezig zijn, zouden beoordeeld moeten worden op slagschaduw. Wilt u onderzoeken of de definitie van "kwetsbare objecten" t.a.v. slagschaduw nog wel correct is.
50. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebieden heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De pretentie om een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

51. Vraag: Wilt u openbaren welke kennis en literatuur u op dit gebieden heeft, zodat de "community" u behulpzaam kan zijn met het aanvullen van deze kennis ?
52. Vraag: Neemt u hierbij ook de ontwikkelingen op het gebied van kernenergie, groengas en waterstofgas mee ?
53. Vraag: Heeft u hiervoor een al sciencefiction schrijver op het oog ?

15-2-2022

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Hellevoetsluis , 15 februari 2022

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij doe ik u mijn zienswijze toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD.

Ik teken hierbij aan dat ik mij het recht voorbehoud om aanvullingen te doen tot er geen sprake meer is van een redelijke termijn tot het uitkomen van de nota van beantwoording / zienswijzen nota. Immers zoals u zult zien in mijn zienswijze ontbreken er zoveel zaken in de NRD, dat het onmogelijk is om al mijn grieven en zienswijzen in detail kenbaar te maken. Ik heb hier meer tijd voor nodig.

Ik vind een redelijke termijn van 4 weken, tot het uitkomen van de zienswijzen nota voldoende. Ik verzoek u mij kenbaar te maken of u hiermee akkoord gaat. Indien u niet akkoord bent verzoek ik u gemotiveerd een andere termijn voor te stellen.

Om een eerste reactie te geven is de zienswijze vanwege het grote aantal opmerkingen, grieven en gebrek aan voldoende tijd verdeeld weergegeven in de ter inzage gelegde NRD.

Hierbij teken ik aan dat elke zienswijze en waar mogelijk gedaan voorstel niet alleen op de betreffende passage uit uw NRD betrekking heeft, maar daar waar van toepassing meteen geldt voor alle daarmee in verband te brengen zaken in de NRD. U dient derhalve mijn zienswijzen in een bredere context te beschouwen, gezien over de volledige NRD en verdere procedures.

Indien u dit niet doet verzoek ik u per opgenomen zienswijze en voorstel te motiveren en (academisch) onderbouwd te beargumenteren waarom u mijn zienswijze en voorstel niet heeft over genomen.

Ik heb naar aanleiding van de zienswijze en bijbehorende opmerkingen, grieven en voorstellen de volgende conclusie met betrekking tot de NRD kunnen trekken:

Conclusie

Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de

hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die ik heb, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

Dit geconcludeerd hebbende, lijkt het mij derhalve dat u voor de vervolgprocedure eerst alle zienswijzen verwerkt en vervolgens een nieuwe, uitgaande van het juiste perspectief een verbeterde versie van de notitie reikwijdte en detailniveau (hierna NRD) ter consultatie aanbied.

Dat u daarbij rekening heeft gehouden met deze zienswijze en deze heeft betrokken bij de nota van beantwoording. Ik verzoek u om al mijn zienswijzen en voorstellen volledig en in de volle breedte over te nemen en daar waar nodig nog verder aan te vullen en te vervolmaken in de volgende versie van de NRD en opvolgende procedures.

Tevens verzoek ik u, volgens de geldende (EU) wet- en regelgeving (o.a. Aarhus) de mogelijkheid tot bezwaar en beroep open te stellen indien ik mij niet kan vinden in uw beantwoording. Dit mede om te voorkomen dat ik te laat in het proces nog mijn grieven en bezwaren kenbaar kan maken.

Derhalve verzoek ik u hierbij, indien u mij die mogelijkheid niet biedt, om een Besluit te nemen op basis van de AWB (welke automatisch open staan voor bezwaar en beroep) waarom u mijn voorstel afwijst.

Ik ontvang dit besluit of uw toezegging dat de mogelijkheid tot bezwaar en beroep op de zienswijzennota wordt opengesteld graag uiterlijk binnen 6 weken na verzenden van mijn zienswijze.

Ik wijs u erop dat de werking van het verdrag van Aarhus, vrij vertaalt inhoudt dat inspraak mogelijk moet zijn op het moment dat alle opties nog open liggen en in het verlengde dat de gang naar de rechter eenvoudig opengesteld dient te worden. Zodra u mij niet in de gelegenheid stelt in beroep te gaan, liggen niet alle opties meer open, immers de NRD bepaalt het volledige vervolgtraject en de uitkomst van het proces.

Indien mijn zienswijze vragen of onduidelijkheden bevatten, verzoek ik u die kenbaar te maken en mij een redelijke termijn te bieden om deze te verduidelijken of aan te vullen. Indien ik binnen 6 weken voor het publiceren van de zienswijze nota geen vragen of opmerkingen heb ontvangen ga ik er van uit dat ik volledig ben geweest.

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,

Hellevoetsluis

**Zienswijze op Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het
planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving**

Samenvatting zienswijze

Arcadis is de partij die de NRD opgesteld heeft. Opgemerkt is dat deze partij zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken is bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Deze opmerking dient uiterst serieus genomen te worden om een aantal redenen:

De visie van Arcadis is niet juridisch, maar technisch en praktisch gericht op het kunnen plaatsen van windturbineparken. Dit vind je in alle aspecten van deze NRD terug. Daarmee gaat deze gehele NRD voorbij aan de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 en de vereiste toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn. Kortom de verkeerde invalshoek is gekozen om aan deze uitspraak en toetsing te kunnen voldoen.

Het enige herkenbare is, dat de reguliere procedures die gevolgd worden voor het op stellen van een NRD en planMer netjes zijn gevolgd. Logisch, dit bekende kader biedt enige houvast in een ontdekkingstocht naar het opstellen van een planMer voor wettelijke regelingen wat nog niet eerder is gedaan. Maar daarbij is deze NRD dus weinig innovatief en voldoet niet aan hetgeen –als gevolg van de uitspraak van de RvS- wordt gevraagd. Wat wel wordt gevraagd is toetsing en het doen van onderzoek waardoor een materieel toetsingskader in de vorm van windturbinebepalingen leefomgeving kan worden opgesteld om te kunnen beoordelen dat in een concreet geval van plaatsing van windturbine(s), wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

Op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** moet vooraf met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Daarbij dient het aspect gezondheid een zelfstandig onderdeel te zijn dat in de breedste zin getoetst moet zijn, voordat de windturbinebepalingen Leefomgeving worden vastgesteld en inwerking zijn. Deze NRD biedt geen deugdelijk materieel toetsingskader, terwijl er wel degelijk verbanden bestaan tussen windturbines en mogelijke veroorzaking van gezondheidsschade. Het bestaan van dit verband wordt eveneens bevestigd in de NRD onder 6.3.

Met deze NRD is daarom geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving geregeld dan wel gewaarborgd, zoals bedoeld vanuit het Unierecht en de SMB richtlijn. .

Conclusie

Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een materieel toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht en de SMB-richtlijn voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen en met name burgers gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die er zijn, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

De motivering van deze conclusie treft u aan per onderdeel met gele tekstvlakken in de NRD tekst.

Noodzakelijke scope NRD/planMER

Voorafgaand aan opmerkingen in detail in de NRD breng ik allereerst het volgende van advocaat Peter de Lange onder de aandacht. De tekst staat op zijn website vanwege de inmiddels bekende uitspraak van 30 juni 2021 van de Raad van Staten en het effect daarvan op de uitspraak van Battenoord.

De reden van het citeren van de tekst van de website van VdL advocaten is, dat in het perspectief van hetgeen in deze tekst staat de NRD bekeken en beoordeeld dient te worden.

*Op 30 juni 2021 heeft de **Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State** uitspraak gedaan over het bestemmingsplan 'Windpark Delfzijl Uitbreiding 2020' (**202003882/1/R3**). Het gaat ook in deze rechtszaak over de vraag of het arrest van het Europese Hof van Justitie te Luxemburg in de Belgische zaak Nevele meebrengt dat voor onderdelen van het Nederlandse Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling die gaan over windturbines een uitgebreid milieueffectrapport had moeten worden gemaakt of niet. Eerder publiceerden wij al over die rechtsvragen, onder andere in *Regels windturbines in strijd met Europees Recht (III) en Uitspraak Nevele-arrest* en de gevolgen voor vergunningen van windturbines in Nederland.*

*De Raad van State heeft met de uitspraak de vaste jurisprudentie van **Battenoord** verlaten. Europees recht dwong en dwingt tot een voorafgaande milieubeoordeling voor windturbinenormen. Voor de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid die in Nederland gelden voor de bouw en het gebruik van windturbines moet op grond van het Europese recht dus zo'n milieubeoordeling gemaakt worden. Tot die tijd mogen deze algemene normen in het **Activiteitenbesluit** en **Activiteitenregeling** niet worden gebruikt voor windturbineparken. Deze uitspraak heeft ook gevolgen voor vergelijkbare ruimtelijke besluiten voor windturbineparken in Nederland. De regering is nu aan zet om zo'n milieubeoordeling te maken.*

*De uitspraak betekent in beginsel niet dat er in de tussentijd geen nieuwe besluiten meer kunnen worden genomen over windturbineparken. Het bevoegd gezag kan in een bestemmingsplan eigen normen stellen, als deze normen maar goed worden gemotiveerd voor het concrete bestemmingsplan. Hoe zonder een materieel toetsingskader dan te beoordelen is dat in dat concrete geval wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving is echter volstrekt onduidelijk. Er zal immers met name op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** vooraf met wetenschappelijke zekerheid moet worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Zonder een deugdelijk toetsingskader is dat praktisch vrijwel niet mogelijk, met name niet nu in de praktijk de turbines steeds meer hinder en overlast bezorgen, ook omdat deze steeds hoger worden en langere wieken hebben en dichter in de buurt van de bebouwing en woningen komen te staan. Ook blijken er wel degelijk verbanden te bestaan tussen windturbines en mogelijke gezondheidsschade. Daar wordt steeds meer over bekend en gepubliceerd. Het is intussen de planwetgever dus niet toegestaan om bestemmingsplannen vast te stellen waarvan realisatie zich niet verdraagt met de windturbinebepalingen. De uitvoerbaarheid van het plan is dan niet verzekerd.*

*De stelling dat windturbines per definitie duurzaam zijn en goed voor mens en milieu is met deze uitspraak volledig op losse schroeven komen te staan. Nederland blijkt welbeschouwd belangrijke en duidelijke Europese afspraken, verdragen, wetten, richtlijnen en regels gedurende zeer lange tijd niet en niet juist te hebben nageleefd. De effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving is daarmee lange tijd eigenlijk een wassen neus geweest. Deze uitspraak is een opmaat om aan die praktijk een einde te maken. Het stellen van prejudiciële vragen op dit onderdeel acht de Afdeling niet noodzakelijk, nu het **Nevele-arrest** ter zake duidelijk is. Die duidelijkheid moet er nu ook komen voor bestaande en overlast gevende parken.*

*Omwonenden van bestaande parken kunnen met deze uitspraak in de hand om intrekking vragen van eerder verleende vergunningen. Een op het Europees recht gebaseerde **modelbrief** staat op onze website.*

Het is nu de hoogste tijd om serieus werk te maken van echte innovatie, serieuze duurzaamheid en werkelijke burgerparticipatie, zoals ook onder andere het Verdrag van Aarhus dat van meet af aan heeft bedoeld. Dus effectieve inspraak op het moment dat alle opties nog open staan, niet berekenen, geen jaargemiddelden, maar concreet meten, tijdig het volledige dossier krijgen, om mee te praten en mee te beslissen. In het belang van ons land en van ons allemaal.

Voor meer informatie:



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving

Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

| | |
|--------|------------------|
| Datum | 22 december 2021 |
| Status | Definitief |

Colofon

| | |
|---------------|---|
| Versie | NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r. |
| Opdrachtgever | Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat |
| Auteur | Arcadis |
| Projectnummer | |

Zienswijze

Arcadis is zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelfs actief betrokken zijn bij de realisatie, hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door deze windturbinebepalingen. In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen.

Voorstel: Selecteer een andere, onafhankelijke partij.

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau | 4 |
| 1.2 | Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 | 5 |
| 1.3 | Leeswijzer | 6 |
| 2 | Probleem- en doelstelling | 7 |
| 2.1 | Probleemstelling | 7 |
| 2.2 | Doelstelling | 7 |
| 3 | PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen | 9 |
| 3.1 | De planMer-procedure | 9 |
| 3.2 | Waar staan nu en straks windturbinebepalingen? | 10 |
| 4 | Referentiesituatie | 13 |
| 4.1 | Definitie referentiesituatie | 13 |
| 4.2 | Beschrijving huidige situatie leefomgeving | 13 |
| 4.3 | Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050 | 23 |
| 4.4 | Referentieturbine | 24 |
| 5 | Voorgestelde alternatieven en varianten | 25 |
| 5.1 | Over de windturbinebepalingen | 25 |
| 5.2 | Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen | 29 |
| 5.3 | Alternatief ongewijzigde regels | 30 |
| 5.4 | Varianten geluid | 31 |
| 5.5 | Varianten externe veiligheid | 33 |
| 5.6 | Methodiek slagschaduw | 33 |
| 5.7 | Technisch voorkomen van lichtschittering | 34 |
| 5.8 | Onderzoek afstandsnormen | 34 |
| 5.9 | Voorkeursalternatief | 35 |
| 6 | Te onderzoeken leefomgevingseffecten | 36 |
| 6.1 | Aanpak en methodiek | 36 |
| 6.2 | Thema's en beoordelingscriteria | 36 |
| 6.3 | Gezondheid | 38 |
| 6.4 | Effecten op Natura 2000 | 41 |
| 6.5 | Grensoverschrijdende milieugevolgen | 41 |

1 Inleiding

1.1 Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (hierna planMer). De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

Voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving doorloopt het Rijk de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen en programma's, afgekort planMer-procedure. Doel van de planMer-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen. Het milieueffectrapport, het planMer, maakt de gevolgen van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De nadruk ligt op die windturbinebepalingen die invloed kunnen hebben op het milieu, zoals geluidsnormen, alsook op de mogelijkheden die geboden worden om bij concrete projecten af te wijken van die normen.

Deze NRD is bedoeld om de reikwijdte en het detailniveau van het planMer te bepalen. Daarvoor worden bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd en geeft de Commissie voor de m.e.r. een advies. Daarnaast kan een ieder reageren op de NRD door een zienswijze naar voren te brengen.

De NRD gaat in op:

- Reikwijdte: welke onderdelen worden in het planMer onderzocht?
- Detailniveau: hoe worden de effecten in beeld gebracht en met welke diepgang?

Verder geeft de NRD aan wat de referentiesituatie is en welke alternatieven en varianten in het planMer zullen worden beschouwd.

In paragraaf 1.2 wordt de aanleiding voor dit planMer geschetst, namelijk het Nevele-arrest van het Europese Hof van Justitie en de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspaar van de Raad van State, Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 (hierna: uitspraak Delfzijl). U vindt in paragraaf 1.3 de leeswijzer voor de rest van de NRD.

Terminologie: MER en mer

Bij milieueffectrapportage worden verschillende termen gehanteerd:

- Milieueffectrapportage = mer = de procedure.
- Milieueffectrapport = MER = het rapport dat wordt opgesteld.

Er wordt in de praktijk onderscheid gemaakt in milieueffectrapportage voor plannen en voor projecten:

- Een planMer is een MER voor een plan.
- Een projectMER is een MER voor een project.

1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Afdeling) uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020.

In die uitspraak van 30 juni 2021¹ heeft de Afdeling geoordeeld dat voor de windturbinebepalingen in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer (hierna: de windturbinebepalingen) een strategische milieubeoordeling op grond van de richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (hierna: SMB-richtlijn) had moeten worden uitgevoerd. De uitspraak van de Afdeling is gebaseerd op het door het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna: HvJ EU) op 25 juni 2020² gewezen arrest in zaak C-24/19 over Vlaamse milieunormen en een ruimtelijk afwegingskader voor windturbines (afdeling 5.20.6 van het Vlarem II en de Omzendbrief). Het HvJ EU heeft geconcludeerd dat voor die Vlaamse milieunormen een planMer moet worden gemaakt op grond van de SMB-richtlijn. De Raad van State heeft geoordeeld dat de windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse milieunormen en dat er om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMer-plicht geldt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor windparken op land:

- Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen planMer is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over welk milieubeschermingsniveau zij aanvaardbaar achten.
- **Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving.³ Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.^{4 5}**

Voor bevoegde gezagen heeft het Rijk een actieprogramma Verankering milieubescherming windturbines gestart, dat ondersteunt via informatie op een website, een helpdesk et cetera.⁶

Zienswijze

De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de SMB-richtlijn en Unierecht, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.

Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemens is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Dit betekent dat er eerst een planMer moet plaatsvinden.

Doel van de planMer is om plannenmakers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen.

Onder de strategische milieu beoordeling behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukeuzen van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze

moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden. Het is de vraag of deze uitsluiting, evenals die van windturbines op zee in de NRD kan.

In de uitspraak van ECLI:EU:C:2020:143-Zaak C-24/19 regel 58 tweede streepje staat: *De sleutel tot het probleem ligt in de soort uitlegging van de SMB-richtlijn die wordt gekozen:*

– *Indien daarentegen de voorkeur wordt gegeven aan een systematische en teleologische uitlegging van die bepaling, vallen ook plannen en programma's die op vrijwillige basis worden vastgesteld, maar waarin door wet- of regelgeving is voorzien, binnen de werkingssfeer van de SMB-richtlijn en vereisen zij een SMB wanneer zij een aanzienlijk milieueffect hebben.*

Zo moeten volgens Bijlage I van de SMB-richtlijn onder c, de milieukeurmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn worden toegelicht. Het Verdrag van Aarhus geeft in Artikel 3 een duidelijke omschrijving om welke „milieu-informatie” het dan gaat: *Onder „milieu-informatie” wordt verstaan alle informatie in geschreven, visuele, auditieve, elektronische of enige andere materiële vorm over:*

a. de toestand van elementen van het milieu, zoals lucht en atmosfeer, water, bodem, land, landschappen en natuurgebieden, biologische diversiteit en componenten daarvan, met inbegrip van genetisch gemodificeerde organismen, en de interactie tussen deze elementen;

b. factoren, zoals stoffen, energie, geluid en straling, en activiteiten of maatregelen, met inbegrip van bestuurlijke maatregelen, milieukoorden, beleid, wetgeving, plannen en programma's die de elementen van het milieu aantasten of waarschijnlijk aantasten binnen het toepassingsgebied van het voorgaande onderdeel a, en kosten-baten- en andere economische analyses en veronderstellingen gebruikt in milieubesluitvorming;

c. de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid, de menselijke levensomstandigheden, cultureel waardevolle gebieden en bouwwerken, voor zover deze worden of kunnen worden aangetast door de toestand van de elementen van het milieu of, via deze elementen, door de factoren, activiteiten of maatregelen bedoeld in het voorgaande onderdeel b.;

De uitzondering in de uitspraak van de RvS dat 1-2 windturbines geen windpark zijn in de zin van de MER-regelgeving wil niet zeggen dat artikel 3, lid c van dit Verdrag daardoor niet van toepassing is. Immers is het wetenschappelijk uitgesloten dat 1-2 windturbines geen aanzienlijk milieueffect hebben op de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid? Nu steeds meer geluiden van specialisten op het gebied van geluid en die van omwonenden die op minimaal 500 meter van een windturbine wonen duiden op een ernstige verstoring van hun leefomgeving.”.

Uit de SMB richtlijn vloeit tevens de verplichting voort om de mogelijke aanzienlijke milieueffecten voor de bevolking en de gezondheid van de mens in kaart te brengen. (Bijlage I onder c en f). De milieueffecten betreffen bij windturbines niet alleen geluid. Door erosie komen (bewezen) giftige deeltjes vrij. Dit geldt ook voor 1-2 windturbines. Bovendien blijkt uit de praktijk dat bijvoorbeeld drie gemeenten op hun gemeentegrens een windpark realiseren. Echter in elke gemeente staan maar 2 windturbines. Op deze wijze zou aan alle verplichtingen tot een mer procedure kunnen worden ontkomen, terwijl het effect dat van een windpark is en wel mer onderhevig is. Reden te meer om in deze NRD geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Windturbines op zee

Windturbines op zee worden in deze NRD uitgesloten. (7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving) Dit is op zich vreemd, omdat ook windturbines op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op de zee. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in/ op water en via de grond. Op deze manier zijn deze ook van invloed op het land en visa versa. Het is daarom onacceptabel te noemen dat windturbines op zee in deze NRD worden uitgesloten. Daarbij komt dat

windturbines op zee versnelde erosie kennen door het zoute water en lucht. Daarmee komen versneld giftige stoffen in het water. Sinds lange tijd is bekend dat voor het basismateriaal waar de wieken van zijn gemaakt, ook de giftige stoffen carcinogeen en mutageen worden gebruikt. Niet voor niets zijn deze materialen op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Van fytoplankton is aangetoond, dat de opnamecapaciteit van CO₂, ten gevolge van vergiftiging en afsterven, voor omzetting naar onder meer onze zuurstof voorziening in de ademlucht, sterk wordt gereduceerd. En vergiftiging van fytoplankton heeft ook zeer grote nadelige gevolgen voor de gehele voedselketen en ecosystemen. Dit raakt niet alleen de Noordzee, maar ons gehele ecosysteem. Dit pleit er voor om de NRD/planMer eveneens te laten gelden voor de Noordzee.

¹ ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395. Deze uitspraak is te vinden op <https://www.raadvanstate.nl/@125875/202003882-1-r3/>.

² HvJ EU 25 juni 2020, ECLI:EU:C:2020:503 (arrest Nevele).

³ Zie r.o. 18.1 van de uitspraak en de definitie 'windturbinepark' in bijlage A, artikel 1, bij het Besluit milieueffectrapportage.

⁴ ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395, r.o. 18.1. Windparken die vallen onder bijlage II van Richtlijn 85/337/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 2011/92/EU en Richtlijn 2014/52/EU (de MER-richtlijn) zijn mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig.

⁵ Ministerie EZK, 6 juli 2021, Kamerbrief: Gevolgen van de uitspraak van de Raad van State over de milieubeoordeling voor windturbinenormen.

⁶ Zie: Verslag vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat van 9 september 2021 ([nummer 32 861](#)).

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 hieronder worden de probleem- en doelstellingen van het planMer beschreven, waarbij de uitspraak van de Afdeling in de zaak Delfzijl ertoe heeft geleid dat de windturbinebepalingen herzien worden.

Hoofdstuk 3 beschrijft de wijze waarop de planMer-procedure wordt doorlopen en geeft de relatie aan tussen het planMer en de AMvB-procedure (Algemene Maatregel van Bestuur) voor windturbinebepalingen.

Hoofdstuk 4 presenteert de referentiesituatie en uitgangspunten voor het planMer. Hierbij komen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die relevant zijn in relatie tot de windturbinebepalingen naar voren.

Tenslotte geven hoofdstukken 5 en 6 de voorgestelde alternatieven en varianten, respectievelijk de te onderzoeken leefomgevingseffecten.

Alternatieven of varianten?

Bij mer is het gebruikelijk om te spreken van alternatieven en varianten. In deze NRD is een bewuste keuze gemaakt voor het gebruik van deze termen:

- In deze NRD wordt voorgesteld om op sectorale onderdelen van de windturbinebepalingen te variëren (zie hoofdstuk 5). Omdat dit geen integrale alternatieven betreft, is gekozen voor de term 'variant'.
- Daar waar een samengestelde variatie over meerdere (sectorale) onderdelen op de referentiesituatie wordt gevormd, wordt gesproken van een 'alternatief'. Dit geldt in deze NRD voor het Alternatief ongewijzigde regels (zie paragraaf 5.3) en voor het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.9).

Zienswijze:

Een alternatief is totaal iets anders dan een variant. De wetgever bedoelt met alternatief veel meer dan kijken naar de laatste 1.000 mtr schuiven met een windturbine. Een alternatief moet breed worden beschouwd.

Allereerst dient aangetoond te worden waarom windturbines op land (nabij kwetsbare) objecten het minst slechtste alternatief is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de exploitatiefase, maar ook naar de aanleg en sloop, de totale levensfase van in dit geval een opwekker. Zoals eerder aangegeven is er tijdens de levensfase van een windturbine sprake van effect op de leefomgeving door erosie. Doordat dit in het grondwater komt is het effect gebied rondom een windturbine vele malen groter dan het zetten van een cirkel met een straal van 1000 meter.

Dat de wet op dit moment aangeeft dat bij een omgevingsvergunning de uitstoot van de aanlegfase niet betrokken hoeft te worden doet hier niets aan af (los van hoe juridisch houdbaar deze wet is). Deze regelgeving inzake stikstof mag niet "verward" worden met de zeer duidelijke voorwaarden die gesteld worden aan een MER /mer.

De NRD moet er in voorzien dat er een onderbouwing komt waarom er windturbines op land moeten komen en er dient aangetoond te worden dat windturbines op land (nabij kwetsbare objecten) de minste impact heeft op het milieu en de leefomgeving. De NRD gaat met een te smalle scope van het gegeven uit, dat het plaatsen van windturbines op land de oplossing is, de minst vervuilende en minst het milieu versturende oplossing om (duurzaam) energie op te wekken. Daarbij is de scope van deze NRD geheel gericht op het kunnen plaatsen van windturbines en zijn alle genoemde alternatieven en milieuaspecten op deze wijze gemotiveerd en beschreven. Daarbij wordt voorbij gegaan aan het feit dat het kenmerk van een milieueffectrapportage is, dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven uitgewerkt en onderzocht worden. (bron: Infomil- welke alternatieven).

De thans beschreven alternatieven zijn gezocht bij het doel: plaatsing van windturbines mogelijk maken. Hierdoor is de scope verengd en is er sprake van blindstaren: op zoek naar een oplossing om waar mogelijk op dezelfde voet verder te gaan om voortgang te houden in plaatsing van windturbines.

Conclusie: Deze NRD staart zich blind op één specifieke oplossing, het plaatsen van windturbines mogelijk maken en doet daarbij de aanname dat dit ook daadwerkelijk de beste oplossing is door daarvoor de meest geschikte alternatieven te benoemen in deze NRD. Er ontbreekt een strategische afweging vooraf of windturbines in vergelijking met andere vormen van (duurzame) energie-opwekkers de oplossing zijn voor duurzame energie versus de effecten op de leefomgeving.

Het is niet voor niets dat in de handreiking Reikwijdte en detailniveau: Wat houdt dat in? (bron: Infomil) opgenomen is, dat hierin aan bod moet komen:

- Onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;
- Aandacht voor locatiekeuze vanuit het milieuperspectief;
- Buiten de grenzen van het (wettelijk) plangebied kijken.

Nergens in het energieakkoord is opgenomen dat er per definitie windturbines op land moeten worden geplaatst, dat is slechts een niet onderbouwde aanname die gedaan is, zonder gedegen onderzoek naar de effecten. Het is slechts een invulling van Nederland dat windturbines op land nodig zijn voor de energietransitie. Er is nimmer onderzocht welke effecten er lokaal en mondiaal zijn bij de winning van grondstoffen, de productie en bouw, exploitatie en uiteindelijk sloop of vervanging. Dat de huidige (onhoudbare) stikstofwet de uitstoot van de bouw uitsluit bij omgevingsvergunningen doet niks af aan het feit dat het in het kader van de milieuwetgeving verplicht is dit te onderzoeken en te kijken of dit wel het beste alternatief is.

Zeker windturbines op wind luwe landsdelen geven een enorme extra uitstoot, immers door de veel lagere vollasturen zijn er simpelweg meer nodig om het zelfde vermogen op te wekken. Alleen hierom al kan nimmer uit onderzoek blijken dat windturbines op land in de wind luwe gebieden het beste alternatief zijn.

Voorstel: Maak binnen de NRD duidelijk dat voorgaande moet worden opgenomen en meegenomen in de onderzoeksopdracht.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor de herziening van windturbinebepalingen en dit planMer laat zich schetsen op twee niveaus.

1. Procedurele tekortkoming

De kern van de uitspraak van de Afdeling betreffende de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 is dat de windturbinebepalingen buiten toepassing moeten worden gelaten bij besluitvorming over windparken op land⁷ omdat voor deze windturbinebepalingen niet de juiste procedure is gevolgd. Deze uitspraak is toepasselijk voor alle huidige en toekomstige windturbineprojecten op land en is van kracht totdat er een planMer is uitgevoerd voor de windturbinebepalingen. Zoals gezegd in paragraaf 1.2 kunnen bevoegde gezagen nog steeds een eigen afweging maken, zonder zich op de windturbinebepalingen te baseren.

2. Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen

Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast**. Deze zorgen leiden ertoe dat het rijk er belang in stelt om snel op een zorgvuldige manier een planMer te maken. Op basis van dit planMer zullen afgewogen voorstellen worden gedaan voor de (nieuwe) landelijk geldende milieunormen voor windturbines op land.⁸ Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht***, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld.

Zienswijze

** De effecten van windturbines op de gezondheid liggen breder dan met name geluidsoverlast. Geluid is slechts een onderdeel van het effect dat windturbines op gezondheid hebben. Te denken valt aan slagschaduw en trillingen (niet zijnde LFG) die windturbines veroorzaken, deeltjes in het milieu door erosie die schadelijk zijn voor de gezondheid. Het is daarom onjuist om het accent op met name geluidsoverlast te leggen in deze NRD wanneer dit het gezondheidsaspect betreft.

De passage is daarom onvolledig, hier moet tevens opgenomen worden dat slagschaduw, trillingen en schadelijke deeltjes als gevolg van erosie in een brede context opgenomen en onderzocht moeten worden. Immers trillingen valt niet onder de categorie geluidsoverlast en kan daarmee eenvoudig verward worden met laag frequent geluid, daarnaast zijn er ook zorgen over trillingen in de omgeving en in de ondergrond en is onduidelijk welke gevolgen dit heeft op het milieu.

Erosie

Erosie van de rotorbladen (of wieken) van windmolens is een onderschat probleem. Aangezien de rotorbladen van windmolens opgebouwd zijn uit Epoxyharsen en polyurethaanharsen komen bij erosie (door bv. contact met regendruppels en hagel) schadelijke stoffen vrij. Epoxyharsen en polyurethaanharsen ontgassen vrijwel permanent en zijn gevoelig voor vocht. De harders (de tweede component bij de constructie van rotorbladen) bevatten meestal zeer exotische, toxische stoffen, waaronder titaniumdioxide, kobalt enz. Deze stoffen zijn vrijwel nooit opgenomen in de risicoanalyses en de gevarenklassen. Dit vormt een gevaar voor het leefmilieu.

Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat erosie leidt tot het vrijkomen van microplastics die isocyanaten en andere stoffen bevatten welke kankerverwekkend en allergeen zijn. Epoxy bevat, in tegenstelling tot polyester, 33% Bisfenol A (BPA) wat als zeer schadelijk voor de gezondheid wordt beschouwd zeker wanneer dit in het grondwater of de voedselketens terecht komt. Windturbines hebben de typische eigenschap dat ze hoog boven akkers, weilanden met vee en waterbronnen staan. Er is dus een groot gebied dat beïnvloed wordt door het vrijkomen van schadelijke stoffen. Er is reeds wetenschappelijk bewijs dat grondwater rondom windmolens verontreinigd is. Doordat slijtage sneller optreedt wanneer erosie optreedt door contact met zout water treedt bij windturbines op zee extremere slijtage op. Er zijn indicaties dat wieken op zee elke ca. 5-10 jaar compleet vervangen dienen te worden. De huidige wetenschappelijke studies rondom erosie van rotorbladen zijn gebaseerd op windturbines met een rotordiameter van 120 meter. Het is belangrijk te beseffen dat erosiesnelheid exponentieel is aan de impactsnelheid of impactenergie. Bij nieuwere en grotere turbines zullen veel grotere massa verliezen optreden en dus meer schadelijke stoffen vrij komen.

Aan dit aspect besteedt deze NRD ook als het om windparken gaat, onvoldoende dan wel in zijn geheel geen aandacht en is ook niet genoemd als zelfstandig beschreven alternatief of milieueffect dat dient te worden onderzocht. Door gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD te benoemen zorgt voor een verenging van de scope tot minimalistisch niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de feiten over de risico's en feiten m.b.t. gezondheidsschade van windturbines daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgbeginsel.

***** Dit betekent voor het plan Mer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht**

Voorzorgplicht

De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) heeft verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadelijk. Dit is de stelling van vele juristen.

Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar. Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze

eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Conclusie

Het onderdeel milieueffect voor de bevolking en de gezondheid van de mens in de breedste zin ontbreekt. De wijze waarop deze NRD is opgesteld gaat in zijn geheel voorbij aan de voorwaarden die gesteld worden vanuit de SMB richtlijn.

Kort gezegd:

- Deze NRD is niet SMB-proef en in strijd met het Unierecht. Juist het niet volgen van de SMB richtlijn is de kern van de uitspraak van de RvS geweest waarom deze NRD moet worden opgesteld.
- De NRD houdt bovendien geen rekening met het feit dat de overheid een zorgplicht voor de gezondheid van de mens heeft.
- De NRD dient geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark en dient windturbines op zee niet uit te sluiten.
- De NRD dient u aan te vullen en te vervolmaken met alle zaken die opgenomen zijn in de voorgenoemde richtlijnen en verdragen, alsmede alle geldende wet- en regelgeving welke van toepassing is of kan zijn op de NRD.

Referenties

- 1) Pugh, K., Stack, M.M. Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain. J Bio Tribo Corros 7, 34 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40735-021-00472-0>
- 2) Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades - 5 th. Edition, Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach, July 2021
- 3) Cortés E, Sánchez F, O'Carroll A, Madramany B, Hardiman M, Young TM. On the Material Characterisation of Wind Turbine Blade Coatings: The Effect of Interphase Coating-Laminate Adhesion on Rain Erosion Performance. Materials (Basel). 2017;10(10):1146. Published 2017 Sep 28. doi:10.3390/ma10101146
- 4) <https://norwea.no/norwea-mener/2021/3/26/faktaark-vindkraft-plast-og-bisfenol-a>

2.2 Doelstelling

De doelstelling laat zich, net als de probleemstelling, ook op twee niveaus toelichten.

1. Procedurele tekortkoming oplossen

Doel van het planMer is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen.⁹ Het planMer maakt de leefomgevingseffecten van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De planMer-procedure wordt conform de wettelijke vereisten doorlopen.

2. Moderne AMvB windturbinebepalingen onderbouwen

Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die:

- a. **Gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines (zie ook onderstaand tekstblok).**

Zienswijze op a.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar.

Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan een kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. Kern moet zijn: de gezondheid en leefomgeving van omwonenden beschermen. Het geen geëist wordt vanuit de Grondwet, EVRM, Unierecht en bijbehorende Richtlijnen en Verdragen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

⁷ Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

⁸ Zie hiervoor de kamerbrief van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat - Klimaat en Energie, dd. 30 augustus 2021: Beantwoording vragen over ontwikkelingen met betrekking tot de Regionale Energie Strategie (RES), kenmerk DGKE-WO / 21170175, vragen 17 en 18.

⁹ Hierbij is het nadrukkelijk niet de bedoeling om het planMer Structuurvisie Wind op Land over te doen (zie voor meer informatie: <https://www.commissiemer.nl/adviezen/2636>).

- b. Onderbouwd zijn met een afweging van de milieubelangen.¹⁰
- c. Toepasbaar en naleefbaar zijn in de praktijk voor ontwikkelaars en exploitanten van windparken en in het geval van overtreding handhaafbaar zijn door het bevoegd gezag.

Zienswijze op c.

De huidige normen die buitenwerking zijn gesteld, zijn bij geluidsoverlast en trillingen nagenoeg niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag. Vasthouden aan dezelfde meet- en rekenmethodiek van Lden en dB(A) zorgt dat het probleem het plaatsen van windturbines binnen een bevolkt gebied versus het volgen van de SMB richtlijn nooit opgelost zal worden. Simpel omdat de meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) niet past bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is.

Lden >> voor windturbines een jaargemiddelde. Een gemiddelde veroorzaakt een soort bandbreedte van pieken en dalen in hoorbaar geluid. Van de pieken word je wakker en heb je last door een verstoorde nachtrust. Omdat er sprake is van een jaargemiddelde worden de pieken wel gemeten maar afgevlakt. Tijdens meetrondes door de milieudienst DCMR, georganiseerd naar aanleiding van geluidsoverlast klachten door het Windpark Hartel-kanaal nabij Geervliet-Heenvliet, leert dat de overschrijdende pieken waar burgers wakker van worden inderdaad gemeten worden, maar niet handhaafbaar kunnen worden door het hanteren van de Lden. Daarbij komt tevens dat in de planfase uitgegaan wordt van referentie windturbines en daar met de computer de berekeningen op worden gedaan voor de geluidscontouren. De normen die bij vergunde parken worden gehanteerd behoren zoals bekend, bij een veel lagere as-hoogte en corresponderen niet met de thans veel hogere windturbines. In de praktijk blijkt tevens dat de geluidscontouren verder dragen dan berekend zijn en elke windturbine zijn eigen geluidsdynamiek kent. Ik verwijs daarvoor naar onderzoek Moller – windturbines Maastricht. In de handhaving wordt uitgegaan van de in de vergunning gestelde waarden. Deze zijn o.a. gebaseerd op de referentie windturbine van het geplaatste type windturbine. Praktijk en papier komen aantoonbaar niet met elkaar overeen, waardoor handhaving op juridische gronden niet of nauwelijks mogelijk is.

De gehele systematiek van Lden en dB(A) is niet geschikt voor handhaving van windturbine geluidsoverlast.

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling is dan het geluid van een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een aanwezige generator, wind, de omgeving waarin een windturbine is geplaatst en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.

De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hier zelfs over 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.

- d. **Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die rekening houden met de (milieu)gevolgen voor de leefomgeving, toekomstige ontwikkelingen en met overige nationale belangen zoals de energietransitie.**

Zienswijze op d.

Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.

Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is. Door dit te betrekken bij de NRD wordt het te doorlopen proces nodeloos ingewikkeld. Immers de normen in het Activiteitenbesluit- en regeling staan ter discussie en dienen beoordeeld te worden. De toekomstige ontwikkelingen moeten simpel aan de windturbine normen Leefomgeving voldoen. Indien deze strenger uitvallen dan de thans buitenwerking gestelde normen, is dat all-in the game. Zij kunnen daardoor mogelijk beperkend zijn voor de geschetste ontwikkelingen. Echter een zaak nadat de windturbinebepalingen Leefomgeving in overeenstemming zijn gebracht met het Unierecht, de SMB richtlijn. U hebt vast de handen vol om alleen daar al een oordeel over te kunnen vellen gelet op de regelgeving en gestelde de eisen conform de SMB-richtlijn. En daarnaast de onmogelijkheid van de thans buitenwerking gestelde normen, die zich in de praktijk voordoet in de vorm van ernstige overlast die omwonenden ervaren bij verleende windturbineparken. Ondanks beloften dat er geen hinder zal zijn als het windpark gerealiseerd is.

Parallele (onderzoeks-)trajecten

Er is al veel onderzoek verricht, waarvan een aantal ook in deze NRD worden genoemd. Naast het planMer windturbinebepalingen lopen parallel twee andere (onderzoeks-)trajecten vanuit het Rijk (zie hieronder). Indien resultaten tijdig beschikbaar komen, dan zullen deze onderzoeken worden meegenomen in het planMer. Daarnaast is het mogelijk om middels zienswijzen meer onderzoeken voor te dragen om te verwerken in het planMer.

Afstandsnormen

Naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten¹¹ wordt op dit moment een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Resultaten van dit onderzoek worden verwacht in februari 2022.¹² Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer (zie hiervoor ook paragraaf 5.8).

Verkenning RIVM

Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen. De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht. Vervolgens trekken de ministeries van EZK en IenW – na overleg met overige betrokkenen zoals Democratisch Energie Initiatief (DEI) – een conclusie over het uit te voeren onderzoek en informeren zij de Tweede Kamer hierover. **Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.**

Zienswijze Verkenning RIVM

Vanuit de provincie Zuid Holland is in een werksessie aangegeven dat de onderzoeken te laat komen voor de planMer. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft, gelet op bestaande studies in het buitenland, mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term: 'zo mogelijk en relevant' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid, dient pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is.

In plaats van haast te maken met de NRD en de planMer aangaande de toetsing van de normen gesteld in het Activiteitenbesluit- regeling dient eerder haast gemaakt te worden met deze onderzoeken, zodat ten aanzien van het effect op de gezondheid wetenschappelijk gefundeerd de vraag in de planMer beantwoord kan worden: waarom deze activiteit op deze locatie en wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

¹⁰ Voor dit planMer is dat niet alleen gebaseerd op de mer-gerelateerde bepalingen daaromtrent vanuit de Wet milieubeheer die in hoofdstuk 7 staan, maar ook de bepalingen voor het stellen van regels via een AMvB die staan in artikel 8.40 van de Wet milieubeheer.

¹¹ Voor motie Erkens/Leijten, zie:

<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2021Z10842&did=2021D23600>

¹² Voor aanvullende informatie en beantwoording vragen over uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-land>

3 PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

3.1 De planMer-procedure

Het planMer maakt integraal deel uit van het proces om te komen tot het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen. Deze planMer-procedure wordt uitgevoerd op grond van de Wet milieubeheer.¹³ Na het opstellen van deze NRD (*Stap 1*), worden voor deze planMer-procedure onderstaande stappen met meerdere inspraakmomenten doorlopen:

Stap 2. Openbare kennisgeving en raadpleging over reikwijdte en detailniveau

Door een kennisgeving in de Staatscourant wordt eenieder geïnformeerd over het voornemen om een planMer voor de Windturbinebepalingen Leefomgeving op te stellen. De openbare kennisgeving vormt de formele start van de planMer-procedure. Naast de kennisgeving wordt deze NRD gedurende acht weken ter inzage gelegd. De inzagetermijn van deze NRD wordt benut om enerzijds een ieder de gelegenheid te geven om zienswijzen in te dienen. Daarnaast worden informatiebijeenkomsten georganiseerd over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het planMer met:

- bevoegde overheden voor planologie en vergunningverlening;
- het maatschappelijke belangenveld;
- de windenergiesector.

Indien u hiervoor belangstelling heeft, dan kunt u zich aanmelden, zie hiervoor de kennisgeving van deze NRD.

De staatssecretaris van IenW raadpleegt als bevoegd gezag wettelijke adviseurs (Inspectie Leefomgeving en Transport; de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens het ministerie OCW en het ministerie LNV) en betrokken bestuursorganen (relevante ministeries, provincies, gemeenten en waterschappen en de relevante overheden in Duitsland en België) over de reikwijdte en het detailniveau voor het planMer. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal gevraagd worden om advies over de benodigde reikwijdte en detailniveau voor het planMer.

Op deze NRD kunnen zienswijzen door een ieder worden ingediend. Hoe dit kan staat vermeld in de kennisgeving van deze NRD.

Stap 3. Verwerking zienswijzen en adviezen

Nadat een ieder en de geraadpleegde partijen de mogelijkheid hebben gekregen om hun zienswijze en advies te geven geeft het ministerie van IenW in een reactie aan op welke wijze deze zienswijzen en adviezen worden meegenomen in het planMer. Dit vormt samen met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau het kader voor het op te stellen planMer.

Stap 4. Opstellen planMer

Na de raadpleging over reikwijdte en detailniveau wordt het planMer opgesteld.

In het planMer worden de alternatieven en varianten uit de NRD verder uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5). Ook wordt per beoordelingscriterium (zie hoofdstuk 6) een

¹³ Weliswaar komen de windturbinebepalingen naar verwachting te staan in een AMvB die valt onder de Omgevingswet, maar deze wet geldt nu nog niet. Overigens voldoet de mer-procedure zoals die nu wordt gevolgd ook aan de vereisten onder de Omgevingswet.

toetsingskader uitgewerkt, op basis waarvan de beoordeling van varianten in het planMer plaatsvindt. Afhankelijk van het milieuaspect worden de varianten kwantitatief of kwalitatief beoordeeld. Deze beoordelingen vinden onder andere plaats aan de hand van themasessies met experts. Ook is in het planMer aandacht voor leemten in kennis en mitigerende maatregelen, zoals monitoringsaanbevelingen. Gedurende het opstellen van het planMer is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Stap 5. Openbare kennisgeving planMer

Het planMer wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd, tezamen met het ontwerp van de windturbinebepalingen (zie paragraaf 3.2). De ter inzagelegging zal gecombineerd worden met de internetconsultatie¹⁴, waarbij tegelijkertijd dezelfde stukken zullen voorliggen. Hierop kunnen door een ieder zienswijzen naar voren worden gebracht. Het voornemen is om op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren als tijdens de tervisielegging van de NRD.

De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMer geraadpleegd. Indien uit het planMer blijkt dat er grensoverschrijdende effecten kunnen optreden of als de buurlanden daarom verzoeken, wordt het planMer ook in de betrokken buurlanden ter inzage gelegd, waarvoor de samenvatting dan vertaald zal worden in het Duits en Frans.

Tegelijkertijd met de terinzagelegging wordt de Commissie voor de m.e.r. om een toetsingsadvies gevraagd over het planMer.

Stap 6. Opstellen en vaststellen definitieve regels windturbines

Op basis van de zienswijzen en adviezen die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt bepaald of het planMer voldoende inzicht heeft geboden om verder te gaan met de procedure voor de windturbinebepalingen. Zo nodig wordt nog aanvullende informatie uitgewerkt. In de nota van toelichting bij de windturbinebepalingen wordt vermeld op welke wijze rekening is gehouden met de milieueffectrapportage en met de zienswijzen en adviezen. De regering, op voordracht van de verantwoordelijke minister, stelt de windturbinebepalingen vast.

Stap 7. Evaluatie leefomgevingseffecten

De verwachte leefomgevingseffecten die zijn opgenomen in het planMer worden gemonitord en gerapporteerd. In de toekomst zouden de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?

In welke algemene regels staan nu en straks windturbinebepalingen?

Het planMer komt tot stand in de periode dat de Omgevingswet in werking treedt, de Omgevingswet vervangt de regelgeving over de fysieke leefomgeving zoals nu bijvoorbeeld opgenomen in de Wet milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De windturbinebepalingen die met de Raad van State-uitspraak buiten werking zijn gesteld staan in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer.

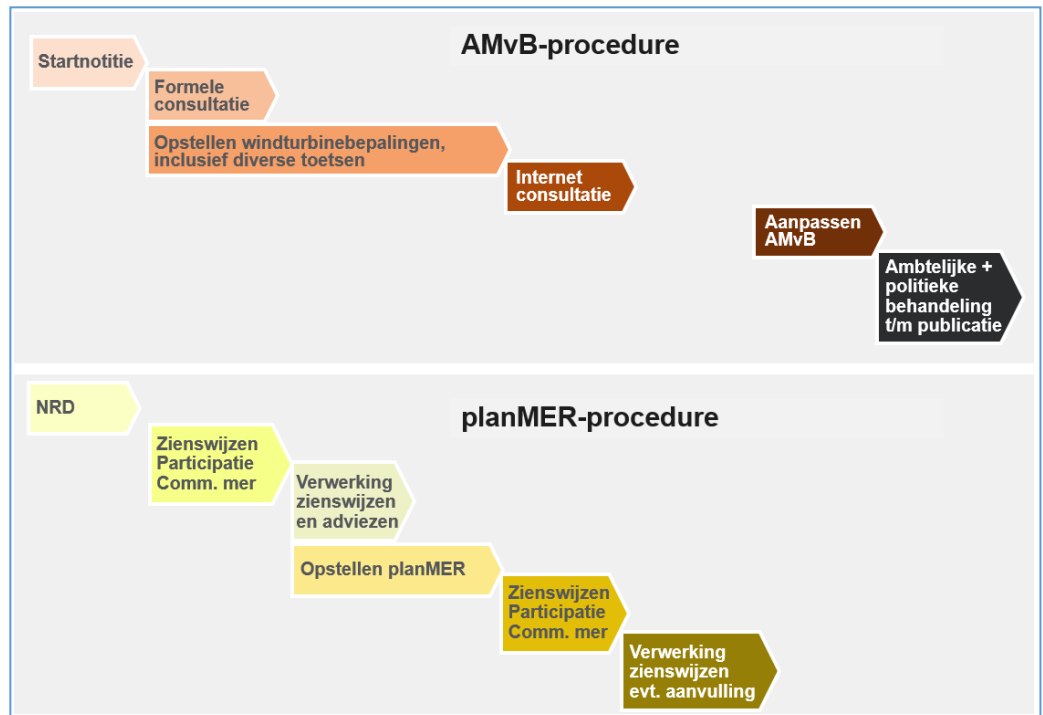
¹⁴ Voor veel gestelde vragen over internetconsultatie, zie: <https://www.internetconsultatie.nl/veelgesteldevragen>

De windturbinebepalingen zullen worden opgenomen in regelgeving onder de Omgevingswet. Naar verwachting komen de windturbinebepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en/of in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer

Voor het tot stand komen van de windturbinebepalingen geldt dat de procedure voor een AMvB gevolgd dient te worden. Er is nog nooit een planMer voor algemene regelgeving in een AMvB opgesteld.

De planMer-procedure is naar verwachting gereed in augustus 2022 en de AMvB-procedure duurt tot medio 2023. De internetconsultatie over de ontwerp-windturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.



Figuur 1 Schematische weergave procedures AMvB en planMer

Uit bovenstaande figuur 1 blijken de volgende keuzen inzake de koppeling van beide procedures:

- De NRD wordt separaat ter inzage gelegd, nog zonder informatie over de AMvB zelf. Voor de startnotitie voor de AMvB is er een consultatie binnen de AMvB procedure met andere overheden zoals de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).
- Het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMer is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit het planMer in de AMvB op te nemen.
- Het planMer wordt tezamen met de ontwerp-AMvB zes weken ter visie gelegd. Tegelijkertijd zal voor de regelgeving internetconsultatie worden gehouden. Om aan de wettelijke vereisten te voldoen zullen verschillende mogelijkheden voor het indienen van inbreng en zienswijzen worden geboden, zoals deelname aan een informatiebijeenkomst en de mogelijkheid voor indienen van (mondelijke) zienswijzen.

- Eventueel volgt na de toetsing van de Commissie voor de m.e.r. van het planMer en de zienswijzen nog aanvullende informatie.
- Daarop volgt het verdere ambtelijke en politieke verloop.

Zienswijze

Tijdspad

Opvallend is dat er geen tijdspad bij staat c.q. een planning. Behoudens bij het onderdeel 3.2: *Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer* waar een termijn van gereed melding voor de planMer wordt genoemd van augustus 2022. Dit is veel te kort!!

Waar onze zuiderburen, die door de Nevele-uitspraak in een zelfde positie zitten uitgaan van minimaal twee tot drie jaar om te komen tot een NRD/planMer heeft de toenmalige verantwoordelijke staatssecretaris van EZK in haar brief van 6 juli 2021 aan de Tweede Kamer laten weten dat zij er 1,5 tot twee jaar over doet. De stappen die in deze NRD omschreven zijn, zijn logische stappen zoals de normale procedure voor een NRD/planMER verloopt. Er is hier echter sprake van een geheel andere situatie waardoor een gebruikelijk tijdspad dat hangt aan een planMer procedure niet representatief is voor een tijdspad behorende bij deze NDR/planMer procedure. Waar normaliter de planMer vrijwel altijd een plan van de overheid voor een infrastructureel werk van algemeen belang betreft of een beleidsvisie (zoals de Structuurvisie Wind op Land uit 2014), betreft het nu een planMer voor nieuwe wettelijke bepalingen en door u tevens op pagina 11 wordt erkend. Nederland moet de veronderstelling dat een voorgenomen wettelijke regeling niet valt onder de begrippen “plan” of “programma” in de SMB-richtlijn – en dus ook niet onder de werking van die richtlijn, loslaten en herstellen. Deze veronderstelling heeft lang bestaan, waardoor in ruimtelijke procedures geen rekening is gehouden met de SMB richtlijn. Nu deze opvatting door het Europese Hof onderuit is gehaald in 2016 (d’Oultremont), nog een keer in 2020 (Nevele) en uiteindelijk door de Raad van State in de 30 juni uitspraak is er werk aan de winkel. Maar wel werk op een onbekend terrein. Paragrafen 7.2 en 7.3 van de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage bieden weinig steun bij het vinden van een weg door dat onbekende terrein. Een zoektocht kost veelal meer tijd dan een gebaande weg. Goed werk kost in de regel daarbij meer tijd en de vraag rijst of de termijn van de staatssecretaris niet te optimistisch is gekozen. Het advies is om de kwaliteit en zorgvuldigheid in deze NRD te waarborgen en het doorlopen van procedures, onderzoeken en het vinden van de juiste alternatieven en milieueffecten voorop te stellen in plaats van een (te) krap tijdspad te willen realiseren opgelegd door een staatssecretaris.

Dit advies wordt niet zomaar gegeven. Zoals Infomil het volgende aangeeft in haar beschrijving *Detailniveau hoe uitgebreid, op welke manier?* :

Waar het vooral om gaat, is dat er –net als bij ‘reikwijdte’- ook bij ‘detailniveau’ keuzes mogelijk zijn. Een bevoegd gezag kan zich daarin afwachtend opstellen: kijken hoe het verloopt, maar beter is om die keuzes al in het voortraject zo veel mogelijk af te kaarten of dit op zijn minst te proberen.

Nu deze keuzes een onbekend terrein betreffen en waar op onderdelen ook nader onderzoek nodig is, is het raadzaam een goede basis neer te leggen voor de toekomst. Een basis waarop goede bestuurlijke besluitvorming op mogelijk is. In het kader van aansprakelijkheid is dit geen sinecure.

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

- Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.
- Dit probleem wordt nog groter en ernstiger als in aanmerking wordt genomen dat de NRD op meerdere plaatsen stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moet worden gekeken, maar dat ook al direct rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te realiseren. Zie o.a. pp. 8, 23, 31 en 37.

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is nu net dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven worden uitgewerkt en onderzocht worden. De planMer moet richting geven aan de te maken beleidskeuzes die leiden tot de besluitvorming. Door als doel het plaatsen van windenergie op land te stellen wordt daarop blindgestaard in deze NRD/planMer. Dit is niet alleen qua aanpak het paard achter de wagen spannen, maar is ook een directe aantasting van de garanties voor de onafhankelijkheid en objectiviteit van de m.e.r. en de MER. Een m.e.r. moet het beleid informeren en niet het beleid de m.e.r. Door als ambtenaren gezamenlijk met beide processen op te trekken vindt in het (in)formele circuit kruisbestuiving en de nodige afstemming plaats om onder de gegeven tijdsdruk de procedure tijdig te hebben doorlopen.

Ook hier lijkt de tijdsdruk – die 1 ½ jaar van de staatssecretaris – zich te wreken. Kennelijk gaan de opstellers van de NRD er van uit dat die 1 ½ jaar alleen maar haalbaar is als alle stappen die normaal na elkaar doorlopen worden in dit geval naast elkaar en in voortdurende wisselwerking worden uitgevoerd. Dat heeft echter wel tot gevolg dat de onafhankelijkheid en de objectiviteit van de m.e.r. en de MER zodanig worden aangetast dat het maar zeer de vraag is of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER de toets der (rechterlijke) kritiek kunnen doorstaan. Een oordeel als in rechtsoverweging 49 van de 30 juni uitspraak van de Raad van State – niet voldaan aan artikel 3:2 AWB - ligt al te zeer voor de hand, zoals al evenzeer voor de hand ligt een oordeel dat een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER niet voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer. Een zelfde opmerking kan gemaakt worden over het gelijktijdig laten verlopen van de ter visie legging van het planMer tezamen met de ontwerp-AMvB.

Aansprakelijkheid

Het Hof heeft zich uitgesproken over de uitlegging van de SMB-richtlijn 2001/42 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in Vlaanderen. Dit arrest sluit naadloos aan op de conclusie in deze zaak van advocaat-generaal M. Campos Sánchez-Bordona bij het Hof van 3 maart 2020 (HvJ EU, 03-03-2020, nr C-24/19, ECLI:EU:C:2020:143). Het Hof heeft in deze uitspraak belangrijke verduidelijkingen verstrekt over de maatregelen waarvoor de bij deze richtlijn voorgeschreven beoordeling moet worden uitgevoerd en over de gevolgen van het ontbreken van die beoordeling, dit mede gericht op de bescherming van de gezondheid van de mens. Inmiddels is deze 'draai om de oren' van bestuurders reden dat deze kwestie tot op minister-niveau prioriteit krijgt.

Samengevat: als een vergunning door een bestuur wordt afgegeven of minimaal hieraan medewerking wordt verleend in welke vorm dan ook tot het plaatsen van een windturbine of windturbines en waarvan niet vooraf – op Europese voorschriften vereiste wijze – onderzocht is of de windturbines concreet schade veroorzaken aan de gezondheid van de aldaar wonende bewoners (binnen bijvoorbeeld een straal van tenminste 10 maal de tiphoogte), dan is een eventueel afgegeven omgevingsvergunning voor de bouw van zo'n windturbine onrechtmatig afgegeven en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan de betreffende plaatsing.

De vigerende jurisprudentie van de Raad van State op dit punt – met name kenbaar uit onderdeel 29 en volgende (inzake D'Oultremont - zie ECLI:NL:RVS:2019:1064) is daarmee definitief in een ander daglicht komen te staan. De SMB-richtlijn ziet toe op plannen en programma's, alsook de wijzigingen daarvan, die door een instantie van een lidstaat worden opgesteld of vastgesteld, voor zover zij door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven. Het bereik daarvan dient ruim te worden uitgelegd. In Frankrijk is inmiddels een echtpaar schadeloos gesteld wegens de (ernstige) effecten die windturbines veroorzaken op hun leefomgeving.

De internetconsultatie over de ontwerpwindturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.

Dit tijdpad kan alleen gelden als er geen gedegen onderzoek gedaan wordt naar gezondheid. Het onderzoek van het RIMM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft geleid tot bestaande studies in het buitenland-mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term 'zo mogelijk' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid dient er pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is. Het beoogde tijdpad is daardoor niet realistisch wanneer voldaan moet worden aan de SMB richtlijn.

Conclusie

Nu bekend is dat de verkenning van het RVM minimaal 4 tot 8 jaar duurt, de staatssecretaris aangeeft dat voor Nederland de procedure is afgerond binnen 1,5 tot twee jaar, lijkt alles in deze NRD er op gericht op het willen halen van dit opgelegde tijdsplan. NB gereed augustus 2022 en de AMvB in 2023. Onderzoeken en procedures worden naast elkaar opgestart, waarvan de vraag is of dit juridisch kan en mag. En onderzoeken worden toegevoegd indien mogelijk. Juist van de meest relevante studie, de verkenning van het RVM ten aanzien van het effect van windturbines op de gezondheid is qua tijdsbestek duidelijk, dat deze niet opgenomen zal worden in de NRD/planMer. Simpel omdat de tijdsplannen niet met elkaar overeenkomen. Het belangrijkste fundament vanuit de SMB-richtlijn wordt niet in deze NRD/planMer meegenomen. Dat geeft vraagtekens bij de kwaliteit en waarde van het opgestelde document. Gesteld kan worden dat ook op deze onderdelen niet wordt voldaan aan de gestelde eisen in de SMB-richtlijn.

4 Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

De referentiesituatie is bedoeld om de leefomgevingssituatie te laten zien zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn. Het is de resultante van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die verwacht worden. Hierbij is de autonome ontwikkeling de situatie die ontstaat als er geen nieuwe regels worden vastgesteld. Onderstaande alinea's geven een nadere onderbouwing van de achtergrond voor deze referentiesituatie.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van autonome ontwikkelingen. Voor de referentiesituatie houdt dat in dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd.

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben betrekking op duurzame energie opwek door windturbines op land. Windenergie is één van de belangrijkste bronnen om de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit van 35 TWh in 2030 uit het klimaatkkoord te bereiken. Daarom wordt het jaar 2030 als referentiejaar beschouwd. **Aangezien 2030 een korte termijn doelstelling is en dit planMer inzicht wil bieden in de verdere toekomst, wordt in de referentiebeschrijving een kwalitatieve doorkijk gegeven naar 2050.** Hierbij wordt de situatie beschreven zonder dat nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Referentiebeschrijving

De referentiesituatie laat zich in twee componenten uiteen splitsen in het planMer:

1. Huidige kwaliteit van de leefomgeving.
2. Autonome ontwikkelingen tot 2030 met doorkijk naar 2050.

Deze twee componenten komen op hoofdlijnen aan de orde in de komende paragrafen. In het planMer volgt een nadere uitwerking.

4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

In deze paragraaf wordt de huidige kwaliteit van de leefomgeving beschreven voor relevante leefomgevingsaspecten, zoals geluid, externe veiligheid, landschap en cultuurhistorie, natuur, woongebieden, radar- en laagvlieggebieden en gerealiseerde windturbines.

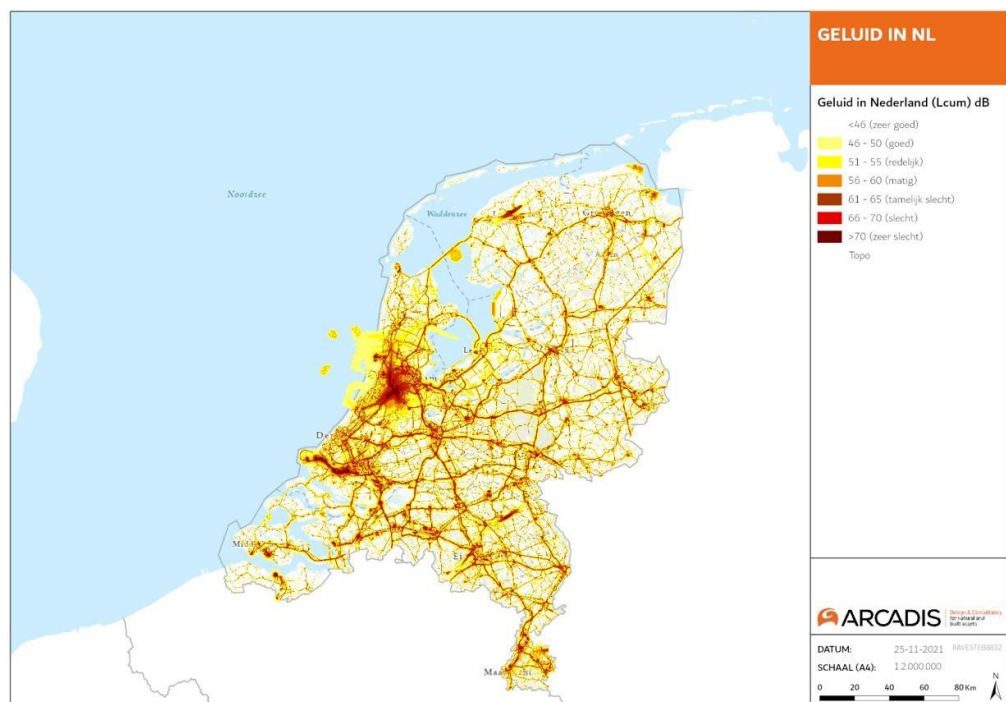
Geluid

Mensen kunnen hinder ondervinden van geluid geproduceerd door geluidsbronnen als rijkswegen, spoorwegen, industrie. Ook windturbines zijn een geluidsbron. Het geluid geproduceerd door deze geluidsbronnen wordt uitgedrukt in decibel (dB). De L_{den}^{15} en L_{night}^{16} zijn maten voor gemiddelde geluidsbelasting over een bepaalde tijdsperiode. Tot voor kort waren er rechtstreeks geldende geluidsnormen voor windparken opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer, namelijk 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} .

¹⁵ L_{den} (Level Day-Evening-Night) is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is.

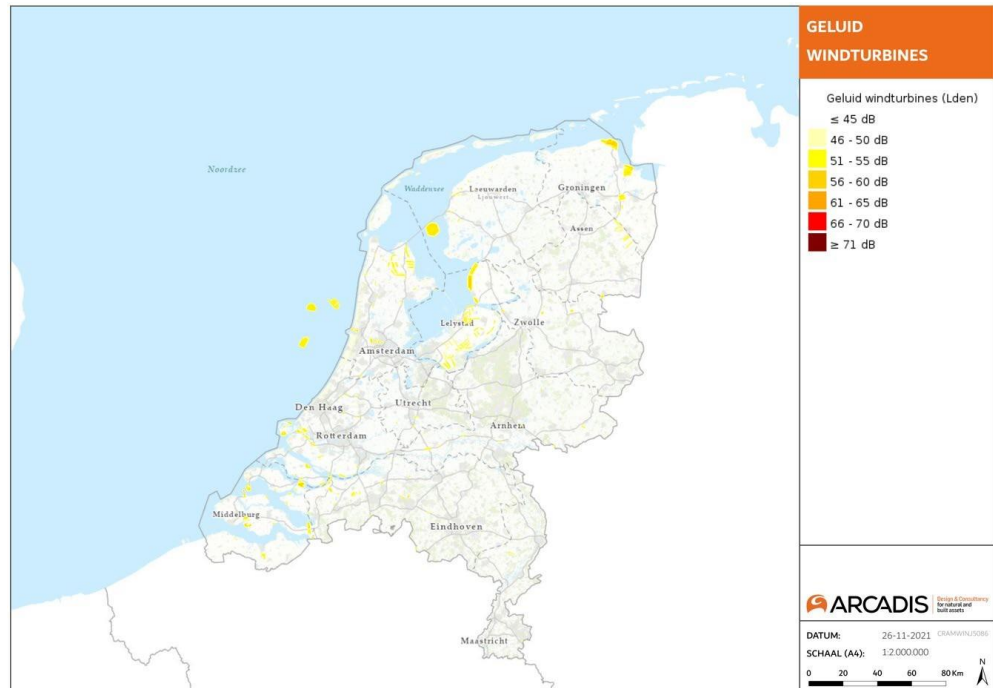
¹⁶ L_{night} is de maat voor de gemiddelde geluidbelasting van 23 uur tot 7 uur.

Naast dat mensen hinder kunnen ondervinden van geluid geproduceerd door één geluidsbron, kunnen mensen ook hinder ondervinden door geluid geproduceerd door meerdere geluidsbronnen tegelijk. Dit heet 'cumulatie'. De geluidsbelastingkaart in figuur 2 laat zien hoeveel geluid verschillende bronnen bij elkaar opgeteld veroorzaken, oftewel de gecumuleerde geluidsniveaus. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines uitgedrukt in dB L_{den}. Figuur 3 geeft inzicht in de bijdrage van het bestaande windturbinegeluid in dB L_{den} aan deze gecumuleerde geluidsniveaus. Wanneer figuur 2 en figuur 3 naast elkaar gelegd worden valt op dat geluid van windturbines op nationaal niveau relatief weinig bijdraagt aan de cumulatieve geluidbelasting in Nederland. Lokaal kunnen er wel relevante cumulatieve effecten optreden. Hoe sterker het geluid (in dB) van windturbines, des te groter de hinder ervan.¹⁷ **De bijdrage van (tonaal) laagfrequent geluid aan de gecumuleerde geluidsniveaus is op nationale schaal niet te bepalen. Voor een toelichting van de verschillende vormen van geluid, zie het tekstblok na de afbeeldingen.**



figuur 2 Gecumuleerde geluidsniveaus in Nederland (Lcum). Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines gebaseerd op de Level Day-Evening-Night (Lden) (RIVM, peildatum 28-05-2021).

¹⁷ Conclusies uit: <https://www.rivm.nl/publicaties/health-effects-related-to-wind-turbine-sound-update>



figuur 3 Geluid van windturbines in Nederland (bron: atlas van de leefomgeving)

Tonaal geluid

Tonaal geluid is geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal karakter, dat wil zeggen duidelijk hoorbare zuivere tonen. Met behulp van een smalbandige spectrale analyse kan de tonaliteit van het geluid objectief worden beoordeeld.

Laagfrequent geluid

Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met een frequentie tussen 20 Hz en 100/125 Hz. De geluidssterkte van LFG wordt meestal uitgedrukt in decibel (dB). Laagfrequent geluid draagt verder dan hoger frequent geluid. Ook is voor laagfrequent geluid de isolatie van een woning veel geringer dan voor hoger frequent geluid. Hierdoor dringt het beter in woningen door. Er kan al hinder ontstaan bij kleine overschrijdingen van de gehoordrempel.

Tonaal laagfrequent geluid

Tonaal laagfrequent geluid betreft een specifieke toon met een frequentie tussen de 20 en 100/125 Hz.

Zienswijze

De normen gesteld in het Activiteitenbesluit- en regeling gaan uit van Lden en dB(A). Eerder is daar het volgende over opgemerkt:

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling dan een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een generator, wind en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFG in zijn geheel eruit gefilterd. Reden dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.

De trillingen van het LFG bestaan dus niet als norm voor windturbines. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

De getoonde kaartjes tonen een situatie gebaseerd op de oude normen die niet zijn getoetst en buiten gebruik zijn gesteld. Dat hoort ook bij het beschrijven van een referentiesituatie. Gelet op het bovenstaande is de vraag of deze oude normen voldoen om het specifieke geluid van windturbines als industriële installatie op locatie te meten en weer te geven. Gelet op de verschillen tussen papier en werkelijkheid bij uitgevoerde metingen zowel in dB(A) als op het gebied van LFg (onderzoek Moller-Maastricht) is de vraag of de gegevens op de gepresenteerde kaartjes daadwerkelijk kloppen en daadwerkelijk als referentie gebruikt kunnen worden.

Externe veiligheid

Inwoners van een bepaald gebied kunnen te maken krijgen met een plaatsgebonden risico (PR). Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die een jaar lang onbeschermd aanwezig is op een plaats in de omgeving van een risicovolle activiteit, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit. Specifiek voor windturbines gaat externe veiligheid over de risico's voor mens en milieu als gevolg van het falen van windturbines, zoals ijsafwerping¹⁸, mastbreuk en het afbreken van een turbineblad of gondel.

¹⁸ Voor ijsafwerping is een protocol opgesteld door NWEA (branchevereniging voor windenergie): <https://www.nwea.nl/wp-content/uploads/2019/04/190415-veiligheidsprotocol-ijsafzetting-windturbines-versie-15.pdf>

Tot voor kort gold de normstelling voor het PR voor (beperkt) kwetsbare objecten uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De normstelling wordt ruimtelijk vertaald in de volgende risicocontouren:

- PR 10^{-6} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen.
- PR 10^{-5} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Daarnaast waren in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer normen ten aanzien van certificering en onderhoud van windturbines opgenomen.

Wanneer een windturbine faalt, kan dat gevolgen hebben voor andere activiteiten of inrichtingen in de buurt van de windturbine. Voor deze zogenoemde domino-effecten is het van belang inzicht te krijgen in andere activiteiten waarvoor het plaatsgebonden risico moet worden berekend, zoals BRZO bedrijven en buisleidingen. Deze inrichtingen zijn weergegeven in figuur 4.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt onderscheid tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.

- Kwetsbare objecten: woningen, gebouwen waarin zich veel mensen kunnen bevinden of gebouwen waar niet-zelfredzame mensen aanwezig zijn, zoals zieken, ouderen en kinderen. Voorbeelden zijn scholen, ziekenhuizen, grotere kantoren en hotels.
- Beperkt kwetsbare objecten: verspreid liggende woningen, dienst- en bedrijfswoningen, restaurants en kleinere kantoorgebouwen.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico heeft het karakter van een minimum beschermingsniveau. Het bevoegd gezag heeft beleidsvrijheid om bij de ruimtelijke inrichting van een gebied of bij de beoordeling van een omgevingsvergunning voor een risicovol bedrijf uit te gaan van een hoger beschermingsniveau. Ook bij de toepassing van de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico kan het bevoegd gezag de richtwaarde strikt toepassen. Een windturbine(park) is zelf geen (beperkt) kwetsbaar object.

Zienswijze

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.



Figuur 4 Externe veiligheid BRZO inrichtingen

Landschap en cultuurhistorie

De plaatsing van windturbines kan invloed hebben op het landschap en de beleving ervan. Dit is een beoordeling en afweging die zeer locatie specifiek is. Gezien het schaalniveau van het planMer kan daar niet voor iedere locatie specifiek op ingegaan worden. Wel is mogelijk een indruk te geven wat de afbreuk zou kunnen zijn op (inter)nationaal zeer waardevolle landschappen en cultuurhistorische waarden. **Daarom wordt voorgesteld om in het planMer de focus te leggen op Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed.**

Er is rijksbeleid ontwikkeld voor Nationale Landschappen, dat later is overgedragen aan de provincies. Het betreft gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee natuurlijke en recreatieve kwaliteiten figuur 5. Ook wordt in de referentiesituatie uitgegaan van aangewezen werelderfgoed gebieden zoals de Hollandse Waterlinie, de Waddenzee en de Limes. Figuur 6 geeft aan welke gebieden op de UNESCO werelderfgoedlijst zijn geplaatst.

Zienswijze

De NRD betreft de beoordeling van een wettelijke regeling met een planMer. Afbakening van het werkingsgebied is een logische stap in een referentiesituatie. Echter de kern is de wettelijke regeling getoetst aan de SMB richtlijn. Zolang dit niet gebeurt en er geen inzicht is op het effect van deze toetsing aan de SMB richtlijn kun er geen juiste afbakening gemaakt worden met betrekking waar in het landschap wel of geen windturbines mogen komen. Een uitsluiting op basis van een indruk is onvoldoende. Hier wordt een beleidsafweging gemaakt zonder dat hier voor een objectieve beoordeling en advisering heeft plaatsgevonden. Als dit de feitelijke referentiesituatie is kun je daar grote vraagtekens bij zetten. Beter zou zijn dat door beleidskeuzes een aantal gebieden zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. Een voorbeeld hiervan is het Groene Hart.

Nu in de NRD een aantal keren gesproken wordt over locatie specifiek dient zich de vraag aan of landelijke normen gegoten in de NRD/planMer procedure een oplossing bieden voor met name de genoemde locatie specifieke problemen. Elke situatie is anders, terwijl de plaatsing van een windturbine enorme gevolgen heeft voor de leefomgeving en specifiek op de gezondheid.



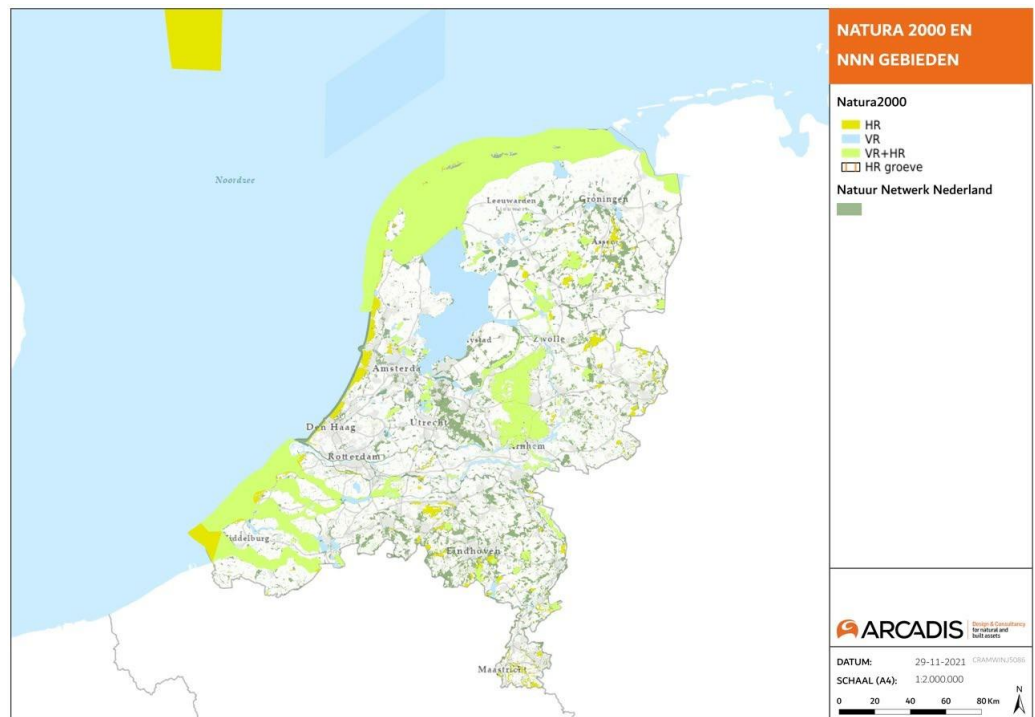
figuur 5 Nationale Landschappen (bron: <https://nationalelandschappen.nl/gebieden>)



figuur 6 Werelderfgoed (bron: atlas van de leefomgeving)

Natuur

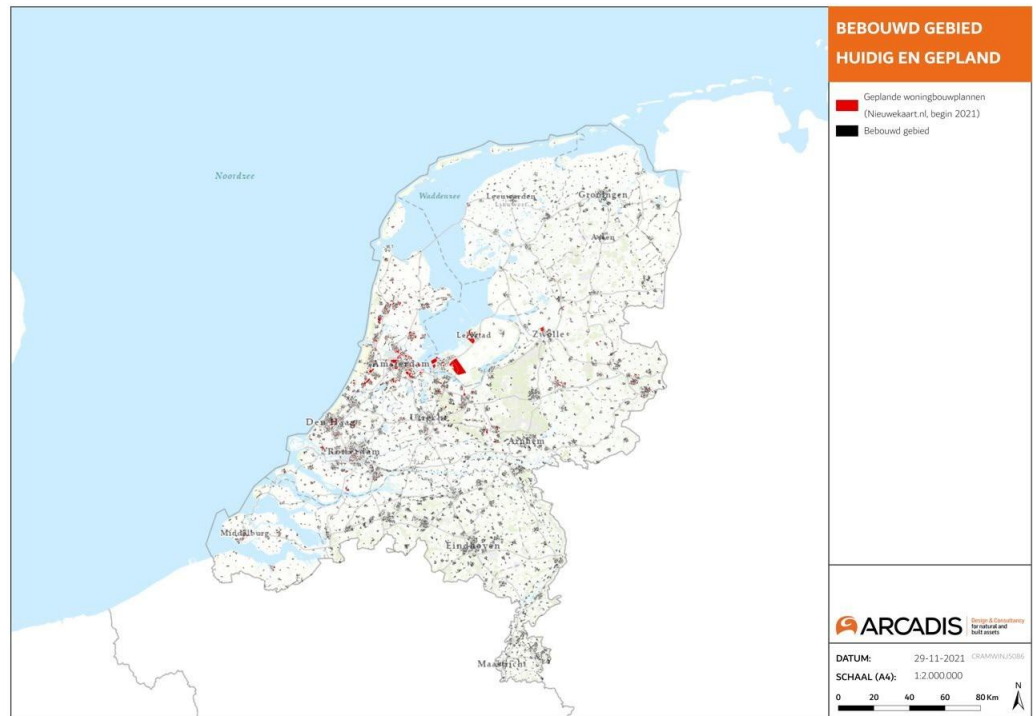
Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Nederland. Figuur 7 geeft een overzicht van deze gebieden. Gezien het schaalniveau en doel van het planMer, is de verwachting dat van de beschermde waarden onder de Habitatrictlijn en Vogelrichtlijn, de beschermde vogels en vleermuizen het meest relevant zijn voor de effectbeoordeling.



figuur 7 Natura 2000 en NNN (bron: atlas van de leefomgeving)

Woongebieden: stedelijke omgeving

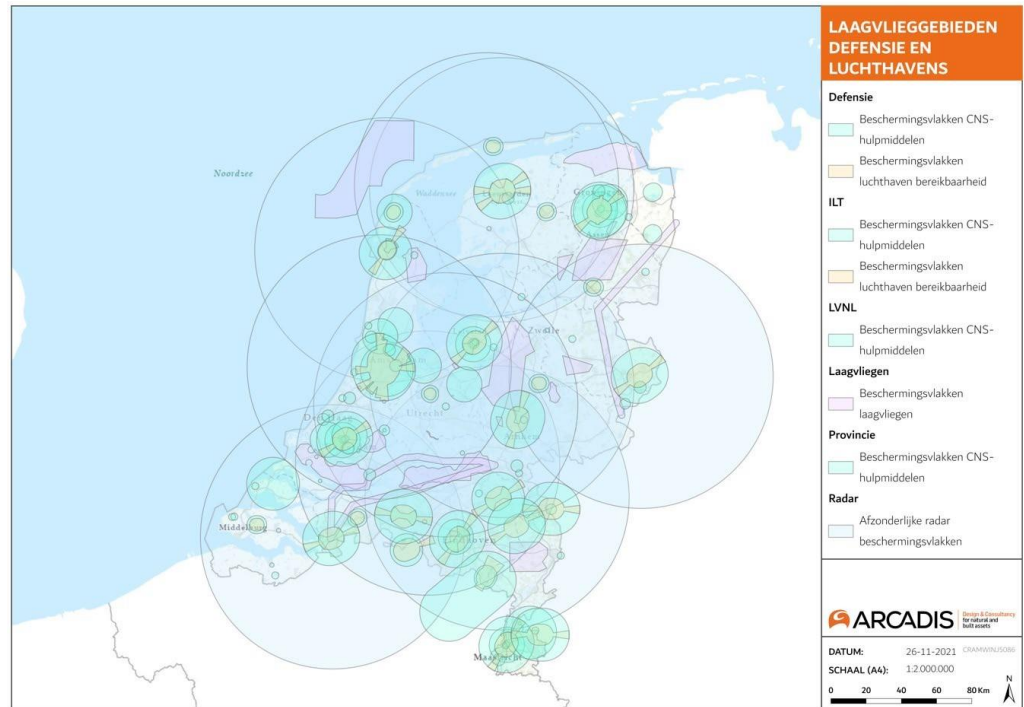
Windturbinebepalingen hebben mogelijke effecten op woongebieden. Als referentie voor woongebieden wordt het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) gebruikt. Figuur 8 geeft aan waar de stedelijke gebieden in Nederland zich bevinden.



figuur 8 Woongebieden in Nederland (bronnen: TOP50NL en www.nieuwekaart.nl)

Radar- en laagvlieggebieden

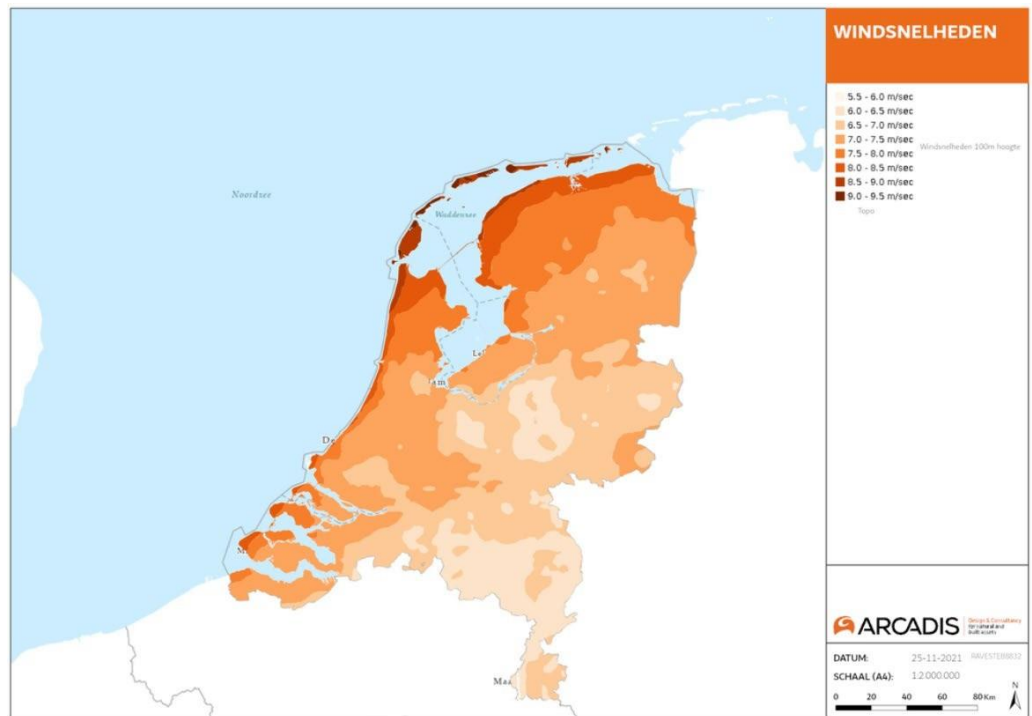
Radarzoning en laagvliegzones zijn zeer bepalend voor het plaatsingspotentieel van windturbines. In Nederland staan verschillende militaire en civiele radarposten met als doel de vliegveiligheid en de nationale veiligheid te waarborgen. Windturbines en hoogbouw kunnen verstoring op de radar veroorzaken. Om de veiligheid te borgen bestaat een toetsingsplicht voor (de meeste) nieuwe projecten. Voor de vliegveiligheid wordt ook getoetst aan de zogenaamde obstakelbeperkingsvlakken rond luchthavens. Figuur 9 geeft aan waar laagvlieggebieden en defensieradar is opgenomen.



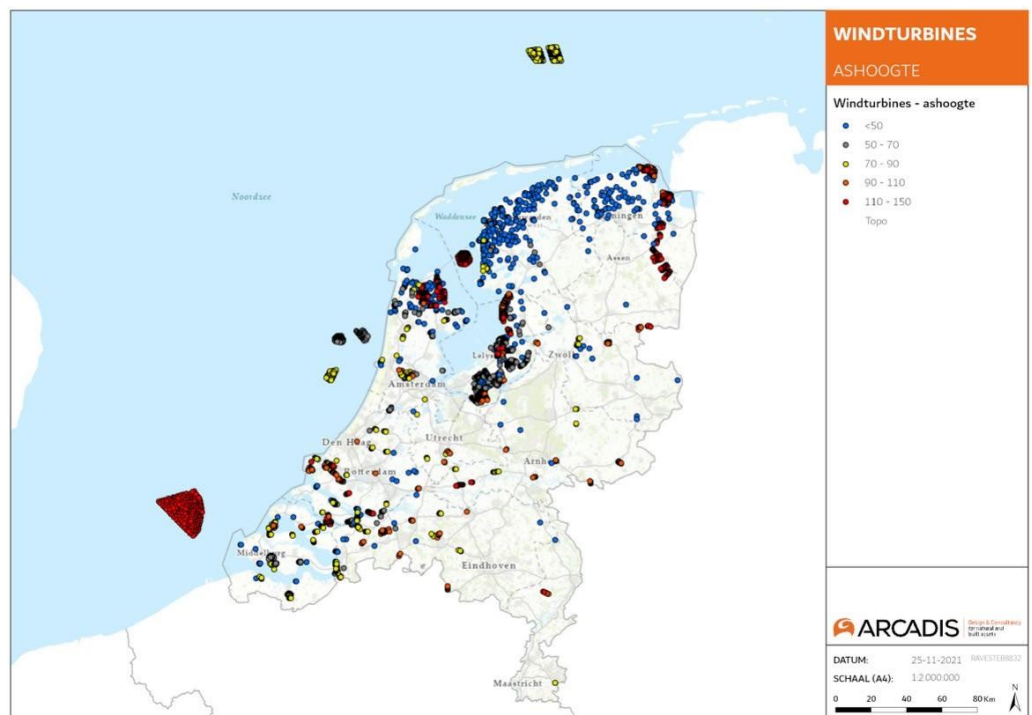
figuur 9 Laagvliegroutes defensie en luchthavens (Bron: RVO)

Gerealiseerde windturbines

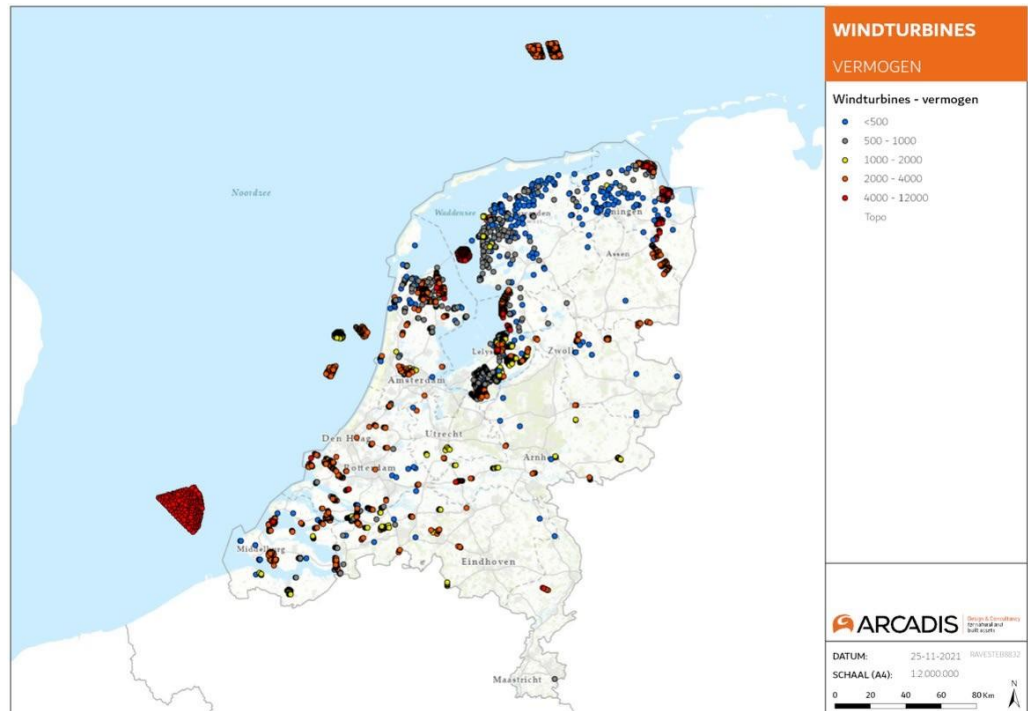
De meeste gerealiseerde windturbines staan daar waar de windsnelheden het hoogst zijn (zie figuur 10). Maar het windaanbod is niet de enige bepalende factor. Ook de fysieke ruimte en (lokale) inpasbaarheid in het landschap bepalen de locatie van de windturbines. De gerealiseerde windturbines zijn weergegeven naar ashoogte (figuur 11) en naar vermogen (figuur 12). Gegeven de minieme verschillen tussen de beide figuren blijkt dat deze beide kenmerken sterk met elkaar samenhangen, ofwel hoe hoger de ashoogte, hoe hoger het vermogen van de windturbine.



figuur 10 Windsnelheden Nederland 100 meter hoogte (RVO, 2015)



figuur 11 Bestaande windturbines met ashoogte (Atlas van de Leefomgeving, april 2021). Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl. Op deze kaart ziet u de locatie en de hoogte van windturbines in Nederland (ashoogte in meters).



figuur 12 Vermogen per bestaande windturbine (Atlas van de Leefomgeving, april 2021) Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl (vermogen in kWatts)

4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050

Vrijwel zeker blijven windturbines op land gerealiseerd worden de komende jaren.¹⁹ Op korte termijn zullen de vergunde, maar nog niet gerealiseerde windturbines, gerealiseerd worden (zie figuur 13). Maar ook het plaatsingspotentieel voor windturbines op de langere termijn is relevant voor de effectbeoordeling voor het referentiejaar 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

In en rond de gebieden waar eventuele windturbines geplaatst kunnen worden vinden diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Zo wil de Rijksoverheid de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Rijksprojecten en –programma’s hiervoor staan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).²⁰ De ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-overzicht (2022) en zijn aangeduid als ontwikkelingen/projecten in de ‘aanlegfase’ maken onderdeel uit van de referentiesituatie voor 2030. Overige genoemde ontwikkelingen kunnen gebruikt worden bij de kwalitatieve doorkijk tot 2050. Indien relevant, wordt in het planMer per milieuthema uit paragraaf 6.2 stilgestaan bij de autonome ontwikkelingen tot 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

Zienswijze (4.1 en 4.3)

De gehele procedure is opgestart naar aanleiding van de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 waarbij de normen gebruikt uit het Activiteiten besluit – en regeling buitenwerking zijn gesteld omdat daarvoor niet de juiste procedure is doorlopen. De normen hadden planMer getoetst moeten worden conform de vereisten van de SMB-richtlijn. Eerder is hier in de zienswijze al nader op ingegaan dat de toetsing aan de SMB-richtlijn in deze NRD ontbreekt.

Op zich doet zich door deze uitspraak van de RvS een vreemde situatie voor: *Bij het opstellen van een NRD/planMer is een wettelijke verplichting om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt – niet in de wet, wel in de praktijk- ook wel aangeduid als de referentiesituatie (zie: Handleiding referentiesituatie).*

Bij een fysiek bouwproject is dit eenvoudig voor te stellen en de ontwikkeling centraal te stellen c.q. weg te laten in het plangebied.

Nu betreft het een wettelijke regeling die sinds minimaal 2011 is uitgevoerd, waarbij vele windparken onder die voorwaarden zijn gerealiseerd. Bekend is dat bij vooral de windparken die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd met extreem hogere windturbines, er veel klachten zijn bij omwonenden. Deze betreffen geluid, trillingen, overlast en gezondheid. Deze effecten op de leefomgeving die voor de uitspraak van de RvS en voor het opstellen van deze NRD ruimschoots bekend zijn, worden onvoldoende beschreven in dit hoofdstuk. Zij worden slechts marginaal genoemd en niet in en rondom het perspectief van gezondheid als zelfstandig aspect, waar volgens de SMB richtlijn aan getoetst moet worden.

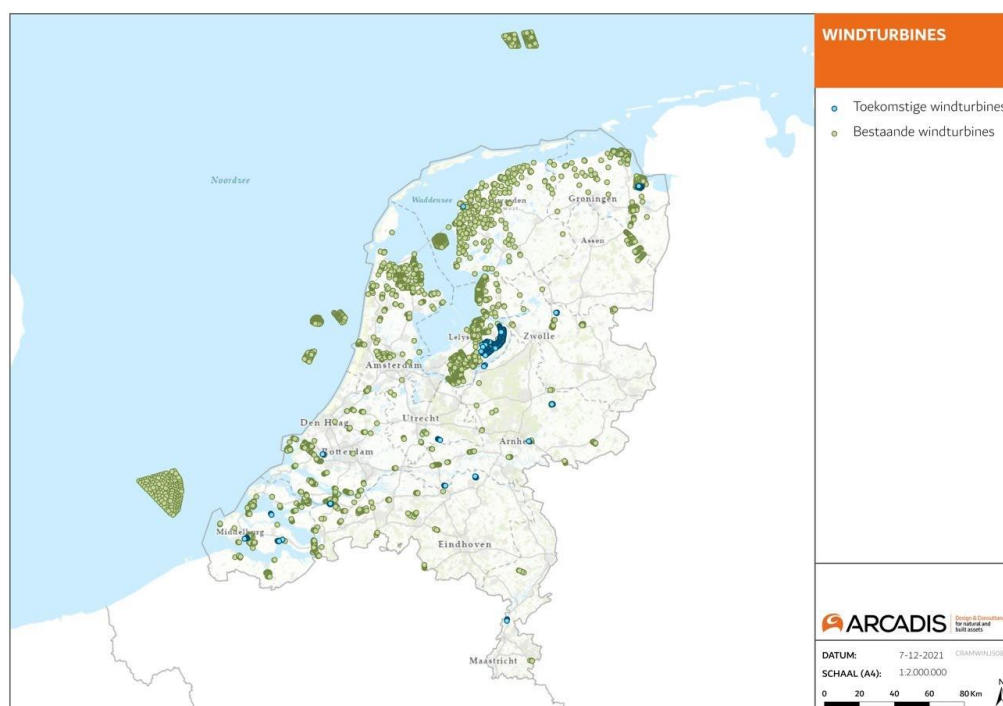
Het uitgangspunt van het beschrijven van de referentiesituatie is daarom niet juist, dan wel onvolledig. Immers juist met een doorkijk naar 2030 en 2050 speelt een goede beschrijving van een referentiesituatie een grote rol om de contradictie tussen de huidige buitenwerking gestelde normen en de gewenste verbetering en bescherming van de leefomgeving na toetsing van deze wettelijke regeling aan de SMB richtlijn goed te kunnen monitoren.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.

Deze NRD dient zich hiervan bewust te zijn en eveneens op deze wijze om te gaan met de beschrijving van de alternatieven en milieueffecten met betrekking tot het toetsen van de wettelijke regeling aan de hand van de vereisten in de SMB-richtlijn.

https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-monitor-concept-res-een-analyse-van-de-concept-regionale-energie-strategieen_4297.pdf

²⁰ Voor meer informatie, zie: [Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport \(MIRT\) | Ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling | Rijksoverheid.nl](#)



4.4 Referentieturbine

Om een effectbeoordeling uit te voeren, kan voor sommige milieuaspecten een referentieturbine van belang zijn. De ontwikkeling van (de techniek van) windturbines bevindt zich de laatste decennia in een stroomversnelling. Windturbines worden steeds geavanceerder en hoger en ze nemen toe in vermogen. Mede door deze snelle technologische ontwikkelingen de afgelopen jaren variëren de huidige windturbines op land – afhankelijk van het bouwjaar – sterk in ashoogte, rotordiameter en vermogen (zie figuur 11 en figuur 12). Op basis van marktontwikkelingen en de ontwikkelingen in de afgelopen jaren, is de verwachting dat de technologische ontwikkeling van windturbines zich de komende jaren voortzet. Naast de technologische ontwikkelingen zijn ook de locatie en het bijbehorende windklimaat²¹ van invloed op de keuze welke windturbine in een concreet geval het meest geschikt is.

Deze factoren bemoeilijken de keuze voor één gemiddelde windturbine qua hoogte en vermogen om in het plan Mer te gebruiken voor de effectbeoordeling. Daarom wordt een bandbreedte gehanteerd die aansluit bij de (internationale) marktontwikkelingen. Daarin zijn windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 meter en rotordiameter van 170-200 het uitgangspunt. Vanwege de technische beperkingen van bijvoorbeeld hijskranen, maar ook als gevolg van bouwhoogtebeperkingen die in andere landen worden gehanteerd (250m), is niet de verwachting dat de afmetingen van windturbines op land nog zeer sterk toenemen in de toekomst.

Zienswijze:

Referentiewindturbine gegevens en geluidscontour normen die niet kloppen

Het gebruik van referentieturbines is gebruikelijk ten tijde van voor de uitspraak van de RvS. Begrijpelijk dat dit in de beschrijving van de referentiesituatie zo wordt meegenomen. Ten aanzien van het gebruik van referentieturbines ook na de uitspraak van de RvS breng ik nogmaals het onderzoek van Moller in Maastricht onder uw aandacht. Dit onderzoek toont aan dat de berekeningen achter de tekentafel aan de hand van de opgegeven geluidsgegevens van de te plaatsen windturbines aan de hand van de gekozen referentiewindturbine van dat model in de praktijk niet kloppen. In de praktijk is sprake van een veel hogere geluidsbelasting met Laagfrequent geluid (verder te noemen LFg) in de nabij gelegen woningen. In cijfers: 20 Db LFg is de maximale grens in woningen. De in het onderzoek gegeven geluidscontouren geven het daadwerkelijk gemeten LFg binnenshuis aan met in de eerste contour op 1273 meter rondom de windturbine een verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger. De tweede contour geeft de verwachtingen tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger weer en ligt op ca. 1636 meter rond om de geplaatste windturbines. Dus vele malen een te hoge belasting van de leefomgeving. De NRD dient met deze verschillende uitkomsten van tekentafel versus praktijk rekening te houden. Voor specifieke informatie over LFg verwijs ik u door naar de site laagfrequentgeluid.nl en diverse onderzoeken door de GGD en in ons gebied de DCMR over de kwalijke gevolgen van LFg.

Herbezinning op het gebruik van de gestelde geluidscontouren als norm voor geluid in het Plan Mer lijkt hierdoor noodzakelijk als het gaat om afstand van een windturbine tot een woning en eerlijke verdeling van de lusten en de lasten. Immers burgers worden in de praktijk zwaarder met geluid belast dan dat het Plan Mer doet geloven. Bovendien heeft de overheid de middelen en de expertise tot haar beschikking om een Plan Mer op te stellen. Burgers hebben deze beide niet en zijn daardoor negen van de tien keer al ondergeschikten aan dit dossier en kunnen alleen maar klagen in de hoop gehoord te worden. Vaak wordt dan verwezen dat de prognoses en berekeningen in het Plan Mer kloppen en de klacht daardoor ongegrond lijkt. Niets is minder waar. Jaren van frustratie en hoge kosten ten gevolge.

Door de uitspraak van de RvS dient de wettelijke regeling getoetst te worden aan de SMB richtlijn en staat daarbij de gezondheid als een zelfstandig te toetsen element centraal. Gelet op het bovenstaande onderzoeksresultaat van de DCMR en Moller wordt duidelijk dat een gapend gat

bestaat tussen de gegevens waarmee gerekend wordt, gegevens die horen bij een zogenaamde referentiewindturbine en de praktijk. De geluidscontouren op papier en in de praktijk na realisatie van het windpark komen niet overeen. De praktijk is daarbij slechter af. Dit heeft een te lang niet onderkend negatief effect op de gezondheid:

Geluid bepaald in grote mate de levenskwaliteit

Hoewel er geen relatie wordt gelegd in de afzonderlijke onderzoeken tussen windturbines en gezondheid durven wij als Stichting, mede gelet op het onderzoek Moller, de stelling aan dat er wel een relatie bestaat tussen windturbines en een negatief effect op de gezondheid. Het gaat daarbij vooral om het geluid tijdens de nachtelijke uren waarin veel mensen proberen te slapen. Windturbines halen en houden mensen uit hun slaap met zowel hoorbaar geluid als LFg (onhoorbaar, maar voelbaar geluid, door sommige mensen ervaren als een hinderlijke bromtoon). Slapeloosheid en daarmee gepaard gaande stress geven bewezen gezondheidsklachten en heeft daardoor ook effect op diverse vlakken van veiligheid. Veiligheid in het verkeer en op de werkvloer staat daardoor o.a. ernstig onder druk.

Gelet op het onderzoek Moller en LFg zit hier uw politiek maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er gaat hier iets bij het verdelen van de lusten en lasten/verdeling maatschappelijke schaarste niet goed. Door het verschil in uitwerking in de praktijk van de gegevens behorende bij een referentiewindturbine wordt het effect op de gezondheid van omwonenden niet op de juiste wijze meegewogen in het oordeel of een locatie wel of niet geschikt is. Aan het lijstje te onderzoeken alternatieven behoort dus ook de geluidscontouren die thans (nog) ingegeven zijn door de buitenwerking gestelde normen. Ook de geluidscontouren bij het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen Leefomgeving dienen bij voorkeur in de praktijk bij bestaande windparken getoetst te worden aan de SMB-richtlijn.

²¹ Informatie over het lokale windklimaat is afkomstig van de windatlas:
<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/project/knmi-north-sea-wind-atlas>.

5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dit planMer ondersteunt het stellen van windturbinebepalingen op rijksniveau voor die situaties waarvoor de mer-plicht of mer-beoordelingsplicht geldt. De informatie in het planMer moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen. Zoals eerder in deze NRD beschreven, wordt het procedurele gebrek aan de bestaande windturbinebepalingen daarom niet zonder meer 'gerepareerd'. De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen. Daarvoor is de eerste stap om te bepalen waarvoor het stellen van rijksregels wenselijk is.

Zienswijze

Deze planMer wordt opgesteld om de wettelijke regeling aangaande windturbinebepalingen in overeenstemming te brengen met het Unierecht. Zij moeten voldoen aan de eisen gesteld in de SMB-richtlijn. Door uit te gaan van een functie ter ondersteuning van het opstellen van windturbinebepalingen op rijksniveau wordt de plank misgeslagen en de scope van deze planMer verkeerd gericht. Op deze manier wordt juridisch niet de juiste eindstreep gehaald en voldoet de planMer niet aan hetgeen wordt gevraagd door de uitspraak van de RVS d.d. 30 juni 2021. Pas als voldaan wordt aan de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en de gezondheid als zelfstandig thema centraal wordt gesteld in al zijn facetten kan deze planMer pas dienen als volledige bijdrage aan de besluitvorming. Zoals deze nu is opgesteld voldoet de NRD en de daarop gebaseerde planMer niet aan het gestelde in de SMB richtlijn en de uitspraak van de RVS. Alle besluiten die op deze grond worden genomen zijn dan onrechtmatig en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan het vaststellen van windturbinebepalingen die niet overeenkomstig de SMB richtlijn zijn.

Wenselijkheid tot stellen van rijksregels

Windturbines en windparken kunnen verschillende nadelige gevolgen voor de leefomgeving hebben, waaronder:

- **GEZONDHEID**
- Geluidhinder
- Slagschaduwhinder
- Lichtschittering
- Extern veiligheidsrisico voor (beperkt) kwetsbare objecten
- Extern veiligheidsrisico door domino-effecten, als een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken
- Aantasting van landschappen
- Aantasting van cultuurhistorie, waaronder Unesco Werelderfgoed.
- Aantasting archeologie
- Aantasting van natuur, waaronder Natura 2000-gebieden, (trek)vogels en vleermuizen
- Aantasting van oppervlaktewater
- Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij

Zienswijze

De SMB/richtlijn gaat vooral over de effecten van maatregelen op de gezondheid en opnieuw wordt gezondheid in de opsomming vergeten terwijl deze conform het Unierecht centraal bovenaan zou moeten staan.

Voorts kunnen specifieke emissies ontstaan bij aanleg, onderhoud en verwijderen

Per 1 juli 2022 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. Het reguleren van nadelige gevolgen voor de leefomgeving kan met algemene regels op nationaal niveau (Besluit activiteiten leefomgeving, Bal), op regionaal niveau (omgevingsverordening) of op lokaal niveau (omgevingsplan of waterschapsverordening). Een andere mogelijkheid is regulering op het moment van toestemming voor een individueel project, in het kader van een omgevingsvergunning (milieubelastende activiteit, maar mogelijk ook omgevingsplanactiviteit, Natura 2000-activiteit of een beperkingengebiedactiviteit). Daar waar het Bal geen algemene rijksregels stelt, zijn dus regels in de vergunningprocedure te stellen. Regels in het omgevingsplan, waterschapsverordening of de omgevingsverordening heten maatwerkregels.

Gelet op deze mogelijkheden kunnen de regels steeds op het meest geëigende niveau worden gesteld. Het is dus niet zo dat voor alle nadelige gevolgen voor het milieu die een windpark op een bepaalde locatie zou kunnen veroorzaken windturbinebepalingen moeten komen. Dat is alleen aan de orde als het stellen van windturbinebepalingen voor een bepaald onderwerp het meest aangewezen is, vergeleken met de andere mogelijkheden.

Zienswijze

De invoering van de Omgevingswet is wederom uitgesteld. Het is goed rekening te houden met de intentie van deze wet, maar zolang deze niet is vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant is deze niet van kracht. Het ontwikkelen van de windturbinebepalingen vinden dus plaats onder de nog geldende 'oude' wetgeving.

Als het Rijk geen algemene rijksregels vaststelt, kan het ook via instructieregels in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) invloed uitoefenen op het stellen van algemene regels op decentraal niveau. Ook kan het Rijk via beoordelingsregels in datzelfde besluit invloed uitoefenen op het verlenen van omgevingsvergunningen.

De Omgevingswet geeft nader aan wanneer het Rijk tot het stellen van algemene rijksregels, instructieregels of beoordelingsregels kan overgaan. Het gaat dan volgens artikel 2.3 Omgevingswet om de situatie dat het nodig is met het oog op een nationaal belang en dat belang niet op een doelmatige en doeltreffende wijze door het provinciebestuur of gemeentebestuur kan worden behartigd, of voor een doelmatige en doeltreffende uitoefening van de taken en bevoegdheden op grond van de Omgevingswet of de uitvoering van een internationaalrechtelijke verplichting.

Bij de beslissing of algemene rijksregels in het Bal worden gesteld, of juist niet worden gesteld, speelt het type regel een belangrijke rol. Daarbij speelt artikel 4.22 Omgevingswet waarin het vastgelegde oogmerk van rijksregels voor milieubelastende activiteiten staat. In lijn met de uitgangspunten van het Nederlandse en Europese milieubeleid van de afgelopen decennia geldt:

- Het primaat van de preventieve aanpak, waarbij in beginsel onafhankelijk van de locatie maatregelen worden genomen gebaseerd op gezond verstand en de "stand der techniek" (in terminologie van de wet: passende preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken). Dit nog los van de exacte omvang van de gevolgen, die de activiteit voor de specifieke omgeving zou kunnen hebben.
- Aanvullend daarop is er aandacht voor de gevolgen die na toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden voor de fysieke leefomgeving. Beoordeeld moet worden, of deze "restgevolgen" acceptabel zijn, gelet op de beschikbare gebruiksruimte.

Deze twee invalshoeken komen ook bij de windturbinebepalingen terug. Algemene rijksregels zijn uitermate geschikt om locatieonafhankelijke preventieve maatregelen en best beschikbare technieken vast te leggen. Daarmee kan ook een bijdrage worden geleverd aan het "level playing field". Dit is in de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel voor de Omgevingswet omschreven als het "rechtvaardigheidsprincipe, inhoudende dat in gelijke omstandigheden voor eenieder gelijke regels gelden". Juist omdat preventieve maatregelen en best beschikbare technieken grotendeels los van de locatie van de activiteit kunnen worden

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving
geformuleerd, kan met landelijk geldende regelgeving worden bereikt dat voor
eenieder gelijke regels gelden.

De algemene rijksregels voor milieubelastende activiteiten lenen zich veel minder voor het reguleren van de "restgevolgen" die na de toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden. Dat heeft ermee te maken dat de algemene rijksregels primair kijken vanuit een activiteit en niet vanuit de specifieke locatie met lokale omstandigheden. De algemene rijksregels kunnen op zich wel regels bevatten, die de gevolgen van één activiteit op een bepaald (in die algemene regels omschreven) punt of object limiteren, maar kunnen geen rekening houden met cumulatieve gevolgen van meerdere activiteiten op datzelfde punt of object. Het rekening houden met de milieugebruiksruimte op een bepaalde locatie is in algemene rijksregels slechts ten dele mogelijk.

Bij de voorbereiding van het Bal heeft de regering zich de vraag gesteld, of het voor de activiteiten en effecten waarvoor de regels in grote mate afhankelijk zijn van de lokale situatie en dus ook lokaal verschillen doelmatig en doeltreffend is om toch rijksregels met maatwerkmogelijkheden te stellen, of dat het beter is het stellen van die regels door de gemeenten en waterschappen te laten plaatsvinden. Gelet op het uitgangspunt "decentraal, tenzij" heeft de regering gekozen voor het stellen van regels primair in het omgevingsplan en de waterschapsverordening. Belangrijke reden daarbij is, dat de gemeente en het waterschap naast de mogelijkheid om in het omgevingsplan en de waterschapsverordening regels voor het hele grondgebied te stellen (zoals het Rijk het doet in algemene rijksregels), ook de mogelijkheid heeft om regels aan specifieke locaties te koppelen en direct op die locaties toe te spitsen.

Trechtering van type windturbinebepalingen

Bij windparken speelt zowel het toepassen van preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken, als toetsing aan milieugebruiksruimte een rol.

In het plan Mer wordt voor alle mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu die windparken kunnen veroorzaken allereerst beschouwd, of voor het desbetreffende onderwerp landelijke passende preventieve maatregelen of regels afgeleid van beste beschikbare technieken kunnen worden gesteld.

Vervolgens wordt beschouwd of voor het stellen van regels voor de "restgevolgen", ofwel het reguleren van de milieugebruiksruimte, het stellen van regels op rijksniveau voor de hand ligt, en zo ja, op welke wijze. De volgende vier situaties staan in de nota van toelichting bij het Bal:

1. Situatie 1: preventieve maatregelen zijn toereikend: Als de preventieve aanpak dusdanig succesvol is, dat van "restgevolgen" voor het milieu niet of nauwelijks sprake is, vervalt het belang van het regelen van die restgevolgen. De rijksregels hoeven dan geen concrete regeling van restgevolgen te bevatten. Mocht het in een individueel geval toch nodig zijn een aanvullende regel te stellen, dan kan dat als onderdeel van de vergunning.
2. Situatie 2: aan de restgevolgen kunnen per activiteit landelijk regels worden gesteld, locatie specifieke aspecten spelen niet of nauwelijks een rol: De algemene rijksregels kunnen in deze situatie in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze kan worden vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving, en vervolgens vastgelegd in algemene regels van het Bal of instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
3. Situatie 3: locatie specifieke aspecten spelen een rol in een deel van de gevallen. De individuele regeling (situatie 2) kan wel als basis dienen, waarop maatwerk voortborduurde: Ook in deze situatie kunnen de rijksregels in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze is vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving. Het is duidelijk dat met die regeling in een deel van de gevallen geen adequate bescherming kan worden geboden, of de regels juist onnodig streng zijn. Voor de aanpak daarvan is het gewenst dat in bepaalde gevallen

maatwerk kan worden toegepast. Dat kan, als die individuele regeling in het Bal is opgenomen, via vergunningvoorschriften of maatwerkregels. Het is ook mogelijk die individuele regeling via het Besluit kwaliteit leefomgeving vorm te geven, met ruimte in instructieregels.

4. **Situatie 4:** locatie specifieke aspecten spelen een dusdanig belangrijke rol, dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft: In deze situatie beperkt de preventieve aanpak de restgevolgen onvoldoende. Het lukt ook niet om tot een uitwerking van de restgevolgen (vertaald in een individuele verhouding tussen activiteit en te beschermen deel van de fysieke leefomgeving) te komen, waarmee een substantieel deel van de problematiek zou worden gedekt. De aanpak van restgevolgen is aangewezen op maatwerk en loopt volledig via maatwerkregels in het omgevingsplan, in de waterschapsverordening of in de omgevingsverordening, dan wel via de vergunningprocedure.

Zienswijze

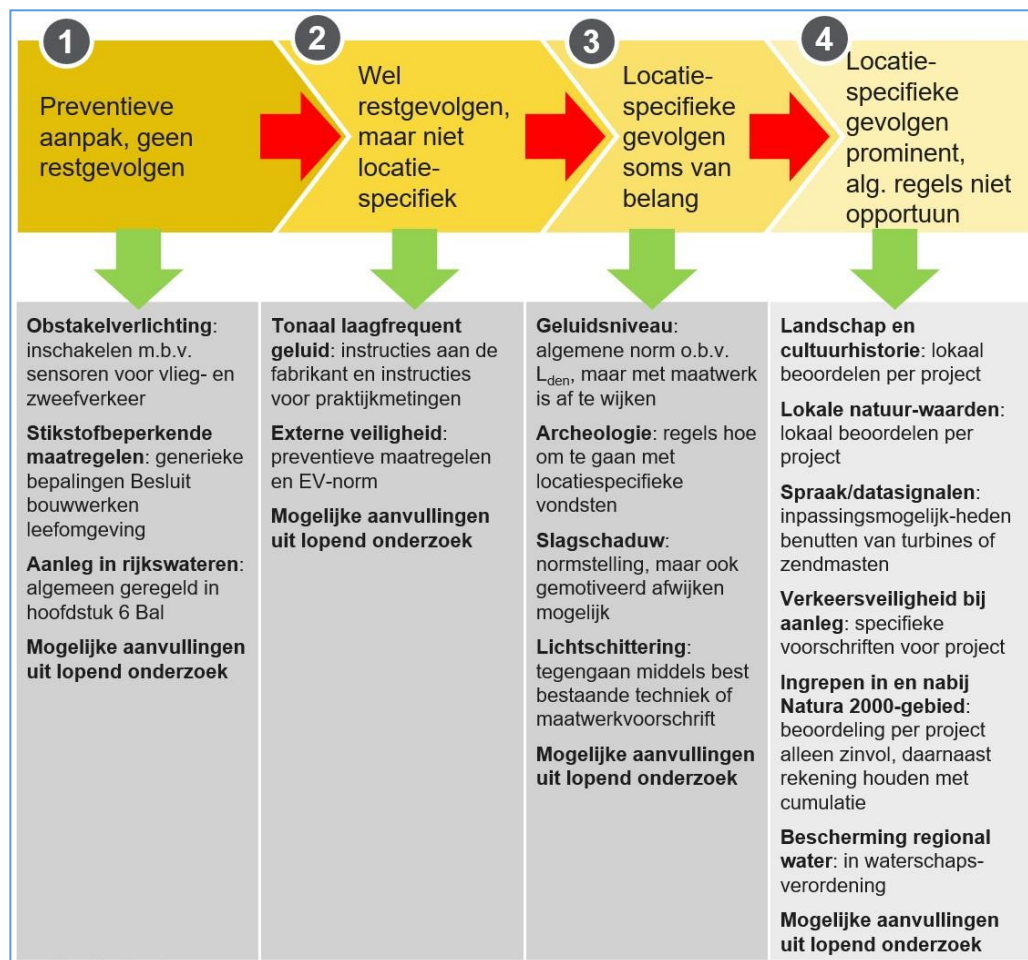
Deze NRD en planMer dient opgesteld te worden omdat de gehanteerde normen onrechtmatig zijn en buitenwerking zijn gesteld en getoetst dienen te worden aan de vereisten gesteld in de SMB-richtlijn. De wettelijke regeling moet daarbij zo worden opgesteld dat de gezondheid optimaal wordt beschermd. Het is een ingewikkelde en gecompliceerde materie, waarbij het belangrijk is dat binnen Nederland eenduidigheid bestaat over de normen die voortkomen uit deze aan de SMB-richtlijn getoetste wettelijke regeling. Nederland heeft tot taak om het Unierecht te volgen en daarop wetgeving te controleren. Dit geldt ook voor lagere overheden, maar het Rijk dient daarbij de regie te voeren. Daarbij worden bovendien de normen als uitgangspunt voor een ieder gelijk. Hierdoor is er naar ons idee sprake van een kaderstellende functie vanuit het Rijk voor de lagere overheden.

Binnen dit kader kunnen lagere overheden bij de vergunningverlening maatwerk verrichten die nodig zijn om de gezondheid binnen het effectgebied optimaal te waarborgen bij het verlenen van de omgevingsvergunning. Mits de aangepaste normen/maatwerk geen verslechtering inhoudt van de leefomgeving en gezondheid. Met andere woorden provincie en gemeenten hebben de ruimte om de normen gesteld in de wettelijke regeling aan te passen naar de lokale situatie door maatwerk, maar kunnen deze niet versoepelen.

Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines geldt een MER plicht vanuit het Unierecht. Wanneer de wettelijke regeling is getoetst aan de SMB richtlijn en een NRD/ planMer is opgesteld ligt er een kader voor de uitvoering. Bij de behandeling van een omgevingsvergunningaanvraag is een MER eveneens noodzakelijk om een afweging te maken of deze activiteit wel past op deze locatie. Dit houdt in dat voortvloeiend uit de planMer een soort handreiking voor lagere overheden dient te komen, over hoe zij in het vervolg de MER- plicht vorm kunnen geven zodat de milieueffecten op een juiste manier getoetst worden aan de SMB-richtlijn en daarbij bij het verlenen van de omgevingsvergunning voldoen aan het Unierecht.

De wijze waarop de materie nu is beschreven, blijft een MER van de Rijksregels boven de markt hangen, evenals een MER bij de lagere overheden wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het blijft te vaag en roept de vraag op of op enige manier een MER plicht verzuimd kan worden. Hierover kan kort gelegd worden dat het Unierecht een MER plicht oplegt.

In deze NRD is beschouwd van welke situaties als hierboven bedoeld sprake is. Dit is weergegeven in figuur 14. Bij de conclusie dat sprake is van situatie 4 worden in beginsel in het planMer geen windturbinebepalingen op rijksniveau beschouwd. Dat is wel het geval als sprake is van situatie 1, 2 of 3.



figuur 14 Situaties met bepaling of windturbinebepalingen op rijksniveau zinvol zijn (in het donkere vak die thema's waarvoor dat nu positief beantwoord wordt).

Zienswijze

Deze tabel is niet volledig of onderwerpen staan in de verkeerde kolom:

- Gezondheid ontbreekt in al de kolommen
- Externe veiligheid kan naar de eerste kolom > preventieve aanpak zonder restgevolgen
- Tonaal geluid kan onderdeel zijn van de referentiewindturbine en bijbehorende gebruiksaanwijzing, maar heeft ook locatie specifieke gevolgen en hoort dus ook thuis in kolom 3 en 4.
- Geluidsniveau > er wordt uitgegaan van L_{den} . Eerder is in de zienswijze aangegeven dat juist de L_{den} voor problemen zorgt bij de exploitatie van windparken en bij de handhaving bij geluidsoverlast. Het principe van L_{den} moet onderdeel zijn van onderzoek van deze NRD voordat het principe van L_{den} überhaupt terug kan keren in een wettelijke regelingen toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn inzake effect op de gezondheid. Het is opportuun om uit te gaan van de L_{den} norm, die duidelijk niet voldoet voor het meten van het specifiek windturbinegeluid. Een zelfde verhaal is eerder beschreven aangaande de (A) in dB(A). Ook deze filter dient onderzocht te worden voordat deze überhaupt kan terug keren als norm in de wettelijke regeling.
Het RVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hierover 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de L_{den} (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.
- Gemist wordt het effect van erosie in kolom 2,3 en 4. Immers door erosie van de windturbine komen schadelijke stoffen in de omgeving en dient onderzocht te worden. Een motivatie om dit niet te doen ontbreekt. Anderzijds is dit een belangrijk punt in verband met vervuiling van het grondwater en dient derhalve gewoon onderzocht te worden als milieueffect.

Generieke bepalingen

De stikstofbeperkende maatregelen zijn al geregeld in andere generieke bepalingen en blijven daarmee buiten beschouwing van het planMer ten aanzien van mogelijke

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
eisen en variatie (komt wel als effect terug). Hetzelfde geldt voor de aanleg van
windparken in rijkswateren.

Leemten in kennis

Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende
informatie is over de effecten. **Het gaat dan bijvoorbeeld om andere**

**gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en
radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.** Deze worden niet in het
planMer onderzocht. Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we
bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling
nodig is.

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen

De uitkomst is dat de volgende aspecten aan de orde kunnen komen in de
windturbinebepalingen:

- **GEZONDHEID met de volgende aspecten:**
- gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.
- Geluid
- **Lden als norm passend?**
- **dB(A) of dB als bepalende factor**
- Tonaal laagfrequent geluid
- Externe veiligheid
- Slagschaduw (hiervoor loopt ook nog onderzoek dat tot nieuwe normstelling aanleiding kan geven)
- Lichtschittering
- Obstakelverlichting
- Archeologie
- **Geluidscontouren referentiewindturbine versus praktijk versus gezondheid**

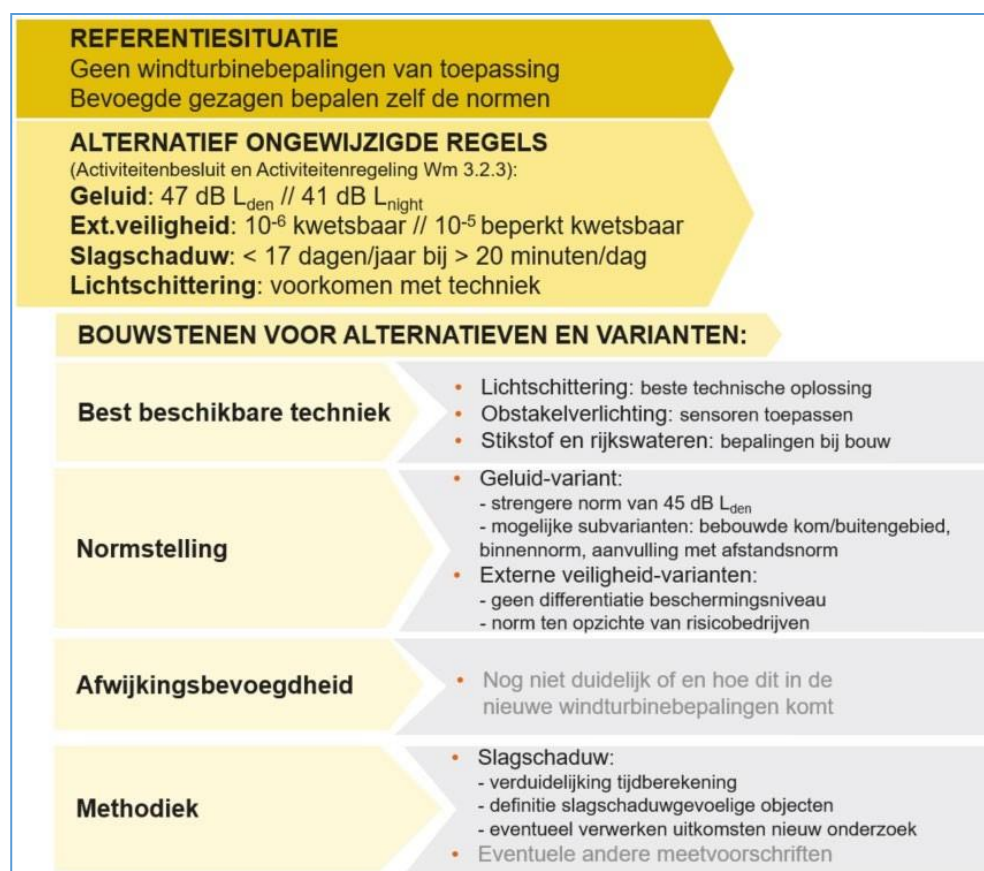
Zienswijze (5.1)

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

In november 2021 zijn enkele expertsessies georganiseerd op rijksniveau met betrokkenen van verschillende departementen en enkele externe experts. Hieruit komt een voorlopig beeld naar voren van voor het planMer relevante en irrelevante bepalingen²², alsook van de alternatieven en varianten voor deze bepalingen die onderzocht zouden kunnen worden. Voor het planMer zijn alleen die bepalingen relevant die een leefomgevingseffect met zich brengen (zie paragraaf 3.2 van deze NRD). Relevante bepalingen en in hoeverre er gevarieerd zal worden in het planMer zijn verbeeld in onderstaand schema. In de leeswijzer onder 1.3 is een definitie van 'variant' en 'alternatief' opgenomen.

²² Denk bij irrelevante bepalingen aan administratieve en procedurele voorschriften. In eerdere planMER'en voor beleid op rijksniveau (zoals het planMer voor het Nationaal Water Programma 2022-2027) zijn administratieve en procedurele voornemens ook niet verder meegenomen, maar er in een vroeg stadium uit 'gezeefd'.



figuur 15 Overzicht van de voor het planMer relevante onderdelen van de windturbinebepalingen ten opzichte van de referentiesituatie

De windturbinebepalingen regelden primair vier aspecten: geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. De overwegingen om hiervoor wel of niet alternatieven of varianten voor te stellen worden in de volgende paragrafen uiteen gezet.

Zienswijze

Het staat er goed: regelden. Door de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 is het accent verschoven naar gezondheid. De opsomming van vier aspecten als te onderzoeken alternatief is daarom niet meer volledig en dient aangevuld te worden met het aspect gezondheid. Dit aspect betreft een zelfstandig element dat onderzocht en beoordeeld dient te worden in alle aspecten en niet alleen gekoppeld te worden aan het aspect geluid. Geluid is een onderdeel van het aspect gezondheid en niet andersom.

Extra windturbinebepalingen?

Voor overige milieuaspecten als natuur, landschap en cultuurhistorie ligt het niet voor de hand om algemene regels te stellen. Dit omdat locatie specifieke aspecten een dusdanig belangrijke rol spelen dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft (zie hiervoor paragraaf 5.1).

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Het Alternatief ongewijzigde regels in het planMer wordt gevormd door het uitgangspunt dat de windturbinebepalingen ongewijzigd terugkomen, dus zoals deze waren vóór de Delfzijl-uitspraak van de Afdeling.²³

De belangrijkste windturbinebepalingen die voorheen voor windparken van toepassing waren bevatten de volgende normstellingen:

1. een maximale geluidbelasting van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{Night};
2. voor externe veiligheid een plaatsgebonden risico toestaan van ten hoogste 10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten en 10⁻⁶ voor kwetsbare objecten;

²³ Dit betreft de windturbinebepalingen van paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

3. slagschaduw voor maximaal 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten.

Zienswijze

Alternatief ongewijzigde regels

De huidige normen zijn buitenwerking gesteld en in de praktijk blijken deze voor windturbinegeluid en hinder niet te voldoen. Zie eerdere opmerkingen in de gegeven zienswijze maar ook onderbouwd door het RVM rapport met kenmerk 680300007 dat zegt: 'In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de L_{den} (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.

Juist de hinder heeft effect op gezondheid en gezondheid dient centraal te staan, simpel omdat het Unierecht dit vereist. Deze component ontbreekt in zijn geheel als relevant onderdeel in deze NRD terwijl het een essentieel vereiste is conform de SMB-richtlijn en Unierecht.

Afwijkingsbevoegdheid : Onder Trechtering van type windturbinebepalingen is in de zienswijze hierop ingegaan, hoe lagere overheden kunnen afwijken van de wettelijke regeling die eerder getoetst is aan de SMB-richtlijn en conform het Unierecht is opgesteld.

Hierop waren nog afwijkingsbevoegdheden mogelijk in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.4 Varianten geluid

Ontwikkelingen en inzichten

In het maatschappelijk debat over windenergie is over het aspect geluid de meeste discussie. Er zijn pleidooien voor een strengere norm. Tegelijkertijd zijn er ook pleidooien voor het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix. Ook is het onderliggende dosis-effectrelatie-onderzoek²⁴ bijna 15 jaar oud en gebaseerd op toenmalige onderzoeken en windturbines. Conform de (voorwaardelijke) aanbeveling van de WHO is gekozen om in ieder geval een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} als variant te onderzoeken.

Zienswijze

- De visie in deze NRD gaat steeds uit van het blijven hanteren van de L_{den} norm. Wanneer gesproken wordt over een strengere norm maar in L_{den} is nog steeds niet de vraag beantwoord of de L_{den} en de (A) factor in de dB(A) wel de juiste methodiek is. En of deze de gezondheid kan beschermen. Zie ook de eerder overgenomen opmerking daarover uit het RVM rapport. Kortom voldoet de oude normen systematiek of dient deze in het kader van gezondheid en in het kader van de SMB-richtlijn en Unierecht verlaten te worden en een nieuwe meet – en rekenmethode speciaal geschikt voor windturbines te worden opgesteld.
- Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn. Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix.

Daarnaast is er maatschappelijke discussie over laagfrequent geluid (LFG). Laagfrequent geluid betreft geluidemissie in het spectrum beneden de circa 100 Hz (laagfrequent). Beneden de 20 Hz wordt gesproken van infrasoone geluid. Regelmatig wordt daarbij verwezen naar de aanvullende LFG-norm die in Denemarken wordt gehanteerd en betrekking heeft op het binnenshuis optredende geluid. Deze norm biedt echter alleen een aanvullende bescherming ten opzichte van een norm op de buitengevel indien het aandeel LFG in het aanwezige geluidsspectrum relatief erg groot is, gevelwering zeer slecht, of de totale geluidbelasting relatief hoog. Uit onderzoek²⁵ blijkt echter dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van L_{den} 47 dB.

Om het aspect LFG mee te nemen in het planMer zullen we hiervoor in een gevoeligheidsanalyse²⁶ onderzoeken wat de meerwaarde kan zijn van een aanvullend criterium 'binnen geluidwaarde', uitgaande van een bandbreedte in gevelwering (voor nadere toelichting zie de eerste bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

Zienswijze

Zoals in het rapport Moller en in onderzoeken van de DCMR naar voren komt, verschilt de praktijk van geluidscontouren duidelijk met wat door rekenmodellen wordt berekend achter de tekentafel. Om zeker te weten waar je het over (gaat) hebben is veldonderzoek noodzakelijk. Alleen op deze wijze wordt de praktijk het dichtst benaderd en kan er gefundeerd beleidsadvies uit voortkomen voor het nemen van bestuurlijke besluiten. Door zich alleen te verlaten op rekenmodellen wordt de plank maar al te vaak misgeslagen als het gaat om de effecten van windturbines op de omgeving en gezondheid wanneer een windpark daadwerkelijk is gerealiseerd.

In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.

Zienswijze

De hinderlijke bromtoon is geen algemeen kenmerk van windturbine geluid wordt in deze NRD gesteld. Opvallend is dat bij de meeste windparken die nu gerealiseerd worden met de allerhoogste windturbines er nagenoeg standaard sprake is van een hinderlijke bromtoon. De bijzonderheid uit het verleden wordt nu standaard. Omdat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt, om deze hinder te voorkomen, is er geen oplossing. Het kan niet zo zijn dat het plaatsen van windturbines voor gaat op het kennelijk opzettelijk toebrengen van extra hinder in de vorm van een hinderlijke bromtoon zonder deze af te wegen tegen de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid.

Conclusie

Dit leidt tot de conclusie dat zolang er sprake kan zijn van een hinderlijke bromtoon, waarbij geen oplossing voor handen is om deze te meten en te berekenen, deze belasting voor omwonenden en het effect op hun gezondheid dient te worden beoordeeld en afgewogen in de NRD/ planMer met de vraag of deze activiteit dan wel door kan gaan. Mede gelet op het vereiste voorzorgsprincipe dat voorschrijft dat wanneer er enige twijfel is over het effect van de beoogde activiteit op de gezondheid, deze niet uitgevoerd kan worden

Voor het aspect tonaal LFG wordt daarom eveneens in een gevoeligheidsanalyse in het planMer beschouwd of ter voorkoming hiervan een regel kan worden gesteld in het kader van beste beschikbare technieken (BBT) (voor nadere toelichting zie de tweede bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

²⁴ Relatie tussen de waarde van geluidsbelasting en een schadelijk effect.

²⁵ M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.

²⁶ Een gevoeligheidsanalyse houdt in dit verband in dat voor een specifiek thema bekeken wordt wat een aanpassing/aanvulling van het alternatief of van de variant betekent voor enkele met dat thema samenhangende relevante beoordelingscriteria.

Voorstel voor één geluidvariant

Voor geluidsnormering wordt voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is gebaseerd op de WHO-norm. Hierbij is geen afzonderlijke L_{night} norm van toepassing aangezien de WHO deze niet adviseert. Als gevolg van de strafcorrecties die worden toegepast in de berekeningen (5 dB in de avond en 10 dB in de nacht) levert een aanvullende L_{night} norm alleen een betere bescherming op indien deze meer dan 6 dB strenger is dan de L_{den} norm. Oftewel, om aan een norm van 45 dB L_{den} te kunnen voldoen, zal het geluidniveau in de nacht automatisch 39 dB L_{night} of lager moeten zijn

Zienswijze

Het voorstel is om eerst onderzoek te doen en dan pas te kiezen voor een passende norm. Nu wordt op voorhand al gekozen voor een norm, waarna de effecten van deze norm worden onderzocht qua geluidhinder.

- a. Hierdoor vallen alternatieven per definitie al af
- b. Wordt zoals gebruikelijk naar deze gekozen norm toe geredeneerd. Simpel omdat deze norm onderzocht wordt en daardoor centraal staat.

Hierdoor is de NRD niet objectief en staan niet alle mogelijkheden open. In feite dient er eerst veldonderzoek gedaan te worden naar gezondheid en geluidshinder (zoals bij de flora en fauna beoordeling) en dient daarna nagedacht te worden hoe hier mee om te gaan en welke norm passend is om het effect op de gezondheid zo klein mogelijk te houden al dan niet te reduceren naar nul. Dat deze voorgestelde geluidvariant wederom in het ongewenste L_{den} is, is eerder in de zienswijze voldoende aan de orde gesteld en staat daarbij ter discussie of deze L_{den} als norm systematiek gehanteerd kan worden bij het zeer specifieke geluid dat windturbines voortbrengen. Door er nu direct voor te kiezen wordt een bekende weg ingeslagen, die in de praktijk tot veel negatieve effecten op de leefomgeving en vooral gezondheid leidt. Er dient op dit punt innovatiever opgetreden te worden in deze NRD, om te kunnen voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn.

Mogelijke subvarianten

Voor de volgende aspecten wordt voorgesteld om hierop in te gaan in een gevoeligheidsanalyse voor subvarianten. Voorgesteld wordt hiervoor geen varianten te onderzoeken, aangezien dit sub-aspecten zijn binnen de context van een bepaalde variant op de totale geluidnorm:

- Binnennormen en LFG: Veelal wordt een binnennorm van 25dB L_{night} en 33 dB L_{den} als aanvaardbaar woon- en leefklimaat gehanteerd.²⁷ Of aan de binnennorm voldaan wordt is onder andere afhankelijk van de gevelisolatie. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we welke gevolgen een bepaalde geluidbelasting buitenshuis voor het binnen geluidniveau betekent en of aanvullende regels of maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar niveau te behouden. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan laagfrequent geluid.

Zienswijze

Rapport Moller kan op dit punt een aanvulling leveren wanneer het gaat om gevoeligheidsanalyses. Zelfs binnen een woning kan het LFG zich nog manifesteren op een bepaalde plek in het huis. LFG gedraagt zich zeer specifiek en is bij windturbines ook afhankelijk van de wind en de stand van de wieken en rotor. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek en analyse nagenoeg een vereiste.

- (Tonaal) laagfrequent geluid: Het is belangrijk onderscheid te maken tussen laagfrequent geluid en tonaal laagfrequent geluid. Het vertalen van tonaal LFG naar normen kan door middel van spectraal meten (in FFT). Tonaal geluid is

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan Mer Windturbinebepalingen Leefomgeving (in bepaalde mate) aanwezig of is niet aanwezig. Hierbij is wel speling in de norm (kritische bandbreedte methode). Bij windturbines kunnen aanvullend op het plan Mer de ISO-normen gehanteerd worden. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we of het mogelijk is om in de algemene regels technische randvoorwaarden te formuleren die ervoor zorgen dat er geen tonaal LFG wordt geproduceerd. Het monitoren van het geproduceerde geluid kan eventueel tonaal LFG vroegtijdig signaleren. Hierop kan vervolgens gehandhaafd worden.

Zienswijze

Handhaving vraagt om duidelijke regels. Reden dat er thans bij regelmaat niet gehandhaafd kan worden is de gehanteerde Lden norm, doordat geluidspieken binnen een bandbreedte vallen van een jaargemiddelde. Overlast is daardoor gelegitimeerd. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk met het stellen van algemene regels kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek- en analyse nagenoeg een vereiste. Bovendien vindt handhaving in de regel plaats op basis van klachten. Handhaving is repressie en vindt dus altijd achteraf plaats. Wanneer geluidshinder en gezondheid elkaar raken is er dus al mogelijk schade veroorzaakt. Op dit punt komt wederom het voorzorgprincipe om de hoek kijken en de vereisten vanuit de SMB-richtlijn dat e.a. wetenschappelijk aangetoond dient te zijn dat er geen verslechtering van de leefomstandigheden en in het bijzonder van de gezondheid mogen optreden. Kortom er wordt geen rekening gehouden met het effect op de gezondheid en het voorzorgprincipe. Bij twijfel kan de activiteit niet worden uitgevoerd.

- Tot slot zal in de gevoeligheidsanalyse worden ingegaan op de mogelijkheden en gevolgen van het differentiëren van normen tussen stedelijke en landelijke gebieden. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de vraag of die differentiatie aan de orde zou moeten zijn en wat dit betekent voor een mogelijke normstelling.

Geen varianten

Voorgesteld wordt om op onderstaande geluid gerelateerde onderwerp geen varianten te onderzoeken in het plan Mer:

- Er komt geen soepelere geluidnorm (van meer dan 47 dB L_{den}), aangezien er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zou zijn.
- L_{Amax} wordt vooral toegepast bij industrielawaai (bijvoorbeeld een heistelling), waarbij kortstondige hoge piekbelastingen kunnen optreden. Bij windturbines treedt de 'piek' als die al van toepassing is, op bij het passeren van het blad langs de mast. Deze pieken zijn echter niet vergelijkbaar (kortstondig, veel minder hoog, etc.). Uit eerdere studies komt vooral naar voren dat het karakter van windturbinegeluid (whoesj) als hinderlijk wordt ervaren, niet de

Zienswijze:

47 dB Lden is een norm waarbij windturbines op 300 meter van een woning gezet kunnen worden. Een versoepeling van deze norm zou een ernstige aantasting zijn van de leefomgeving. Dat er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zouden zijn duidt eerder op een gekozen perspectief vanuit het mogelijk maken van plaatsen van windturbines. Een verkeerd perspectief. Het uitgangspunt moet en blijft de vereisten uit de SMB-richtlijn en het aspect gezondheid!

²⁷ GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid, RIVM, 2019; Rapport 2019-0177

pieken/luidheid ervan. Daarom lijkt L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines.

5.5 Varianten externe veiligheid

Ontwikkelingen en inzichten

Voor externe veiligheid (EV) waren normen voor windturbines voor het plaatsgebonden risico (PR) voor kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten vastgelegd in het voorheen van toepassing zijnde Activiteitenbesluit milieubeheer: een PR 10⁻⁶ contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen en een PR

Voor risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen werd vóór het stellen van normen al gewerkt met een systematiek op basis van het plaatsgebonden risico. Voor het stellen van normen voor windturbines is deze systematiek ook toepasbaar gebleken.

Wel is voor externe veiligheid behoefte om twee varianten op de normen te onderzoeken binnen de PR-benadering. Het opnemen van varianten heeft als doel om voor te sorteren op integratie van toekomstig beleid en om beter aan te sluiten bij de risicobeoordeling van andere risicovolle installaties. Het gaat hierbij enerzijds om het hanteren van een standaardwaarde voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties en anderzijds om de beoordeling van domino-effecten van windturbines nabij andere risicovolle activiteiten.

Twee varianten voor externe veiligheid

Voor externe veiligheid worden twee varianten onderzocht in het MER.

Variant 1: Grenswaarde PR 10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten wijzigen in richtwaarde/ standaardwaarde 10⁻⁶. Deze variant sluit aan bij het overige externe veiligheidsbeleid.

Variant 2: Windturbines nabij risicovolle bedrijven mogen er niet toe leiden dat de PR 10⁻⁶ contour van het risicovolle bedrijven over kwetsbare objecten komt te liggen.

Zienswijze (herhaling 4.2)

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Geen varianten

In het planMer wordt geen variant onderzocht met een strengere (hogere) grenswaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wordt niet als realistische variant beschouwd, omdat dit te sterk zou afwijken van het basisbeschermingsniveau in de overige EV-regelgeving.

5.6 Methodiek slagschaduw

Ontwikkelingen en inzichten

Voor slagschaduw geldt dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. Deze zijn niet eenduidig, een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt (voor geluid is dat wél beschikbaar). Voor slagschaduw leidt dat tot verschillende interpretaties en aanpakken. Ook is geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen. De motivering van de normen kan gevonden worden in onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht. Hieruit blijkt dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Herhaaldelijke of langdurige blootstelling hieraan kan bovendien leiden tot stress en concentratieverlies.

Onderzoekers van de Universiteit van Kiel vonden in dezelfde laboratoriumstudie een duidelijke relatie tussen blootstellingsduur aan slagschaduw en de ervaren hinder voor de testpersonen. Uit het laboratoriumonderzoek komt specifiek naar voren dat in de eerste 20 minuten dat contrastrijke slagschaduw optreedt een fysieke reactie optreedt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost.

Zienswijze

Een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt, geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen, een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving > een opsomming van delen uit de voorgaande tekst. Wanneer deze slagschaduw getoetst wordt aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid daarbij centraal wordt gesteld, is slechts één conclusie mogelijk. In het planMer dient op basis van deze gegevens gesteld te worden dat er geen blootstelling aan slagschaduw mag zijn.

Verduidelijking methodiek, geen varianten

De voormalige windturbinebepalingen waren voor slagschaduw: het toestaan tot maximaal 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag. Dit werd in de praktijk meestal vertaald naar maximaal 6 uur per jaar voor slagschaduwgevoelige objecten. In de praktijk zijn mitigerende maatregelen toepasbaar om slagschaduw te beperken. Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het planMer een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.

5.7 Technisch voorkomen van lichtschildering

Ontwikkelingen en inzichten

Lichtschildering wil zeggen dat gladde en glimmende oppervlakken (bijvoorbeeld glas, maar ook geschilderde oppervlakken) invallend zonlicht kunnen reflecteren. Wanneer dit licht bij de ontvanger aankomt, kan dit een hinderlijk (verblindend) effect hebben of tot gevaarlijke situaties leiden, bijvoorbeeld voor wegverkeer.

Dit effect kan eenvoudig worden voorkomen door de betreffende objecten en oppervlakken te voorzien van een anti-reflecterende coating of gebruik te maken van niet reflecterende materialen. Voor windturbines is dit standaardpraktijk en wordt dit geborgd door reflectiewaarden te controleren via de certificering en de NEN-EN-ISO 2813 of een daaraan ten minste gelijkwaardige meetmethode.

Geen varianten

Er is daarmee geen noodzaak tot het opnemen van nadere voorschriften of normen, anders dan hierboven beschreven om gevolgen van lichtschildering te beperken. In dit planMer worden daarom geen varianten opgenomen op het gebied van lichtschildering.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Op dit moment wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. ²⁸ Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Dat onderzoek raakt meerdere onderwerpen, zoals geluid, externe veiligheid, slagschaduw en ruimtelijke ordening. Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het planMer.

Zienswijze

Ook hier geldt dat de kern van het onderzoek zich moet richten op het voldoen aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en voornamelijk op het aspect gezondheid. Immers als deze onderzoeken zich daar niet of onvoldoende op richten en de NRD wel conclusies gaat verbinden aan deze onderzoeken, is het risico aanwezig dat deze conclusies niet SMB richtlijn proof zijn. Vooral nog kan geconstateerd worden dat in de opsomming wederom het aspect van gezondheid niet wordt meegenomen.

²⁸ Voor uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-lan>

5.9 Voorkeursalternatief

Zoals eerder beschreven is het opstellen van de windturbinebepalingen een parallel verlopend, iteratief en interactief proces met het opstellen van het planMer. Het planMer levert de milieu-informatie bij de ontwerp windturbinebepalingen. Zo mogelijk bevat het planMer een voorkeursalternatief (VKA) met zijn effecten.

Zienswijze

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.

6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

6.1 Aanpak en methodiek

Schaalniveau, plan- en studiegebied

Windturbinebepalingen zijn bedoeld om op rijksniveau leefomgevingsregels te stellen voor de plaatsing en exploitatie van windparken in Nederland. De effecten zijn nationaal en worden dan ook op nationaal schaalniveau bepaald. Nederland als geheel is het plangebied én studiegebied in het op te stellen planMer.

Zienswijze

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Hierdoor kan in deze NRD niet gesteld worden dat het grootste effect nationaal ligt. Immers ook de nog in te voeren Omgevingswet tracht problemen decentraal neer te leggen bij provincies en gemeenten. Het effect van windparken ligt veel meer bij de provincies en gemeenten en niet te vergeten bij hun inwoners. Bovendien is de trend zichtbaar dat na de uitspraak van de RvS ruimte wordt geboden om via het bestemmingsplan eigen normen op te stellen voor de bouw van windturbines. Provincies zijn in samenwerking met gemeenten hier al druk mee bezig. Zij lopen daarmee vooruit op het resultaat van de toetsing van de wettelijke regeling.

De vraag is of het schaalniveau bij het ontbreken van een nationaal ruimtelijk beleid daarom klopt en of landelijke normen passend kunnen zijn voor alle lokaal te plaatsen windturbines. Immers de leefomgeving in omgeving Rotterdam is wezenlijk anders in vergelijking met die op de Veluwe of de Noordzee.

Anderzijds is doordat windturbines steeds hoger worden en daardoor op zeer grote afstand zichtbaar zijn een nationaal ruimtelijk beleid naast deze NRD/planMER zeer wenselijk. Windturbines staan minimaal 20 jaar of worden na die termijn vervangen door andere meestal hogere exemplaren. Een goede nationale beleidsafweging over waar ruimte is voor windenergie zou zeer wenselijk zijn.

Leefomgevingseffecten: detailniveau

PlanMER'en voor windenergie zijn vooral gericht op het in beeld brengen van de leefomgevingseffecten van locaties waar windenergieprojecten toegestaan kunnen worden (in de toekomst). In het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving zal dat niet in detail beschikbaar komen, omdat de windturbinebepalingen immers geen locatiekeuzes bevatten. Wel zal passend bij het schaalniveau gepoogd worden om een effecteninschatting te geven.

Zienswijze

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van

onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten. Met de opmerking dat passend bij het schaalniveau gepoogd zal worden om een effecteninschatting te geven is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Beschikbare informatie, beoordeling

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. De beoordeling zal kwalitatief, op basis van expert judgement worden uitgevoerd. De beoordeling wordt per thema (zie tabel 1) gedaan met behulp van kaarten en een korte kwalitatieve beschrijving. Dit kaartmateriaal is gebaseerd op thema-informatie op nationaal niveau (bijvoorbeeld de ligging van werelderfgoed). Waar nodig wordt dit aangevuld met informatie uit afgeronde provinciale omgevingsvisies, RES-studies, bijbehorende MER-studies en afgeronde MER-studies voor afzonderlijke windparken. Voorwaarde hierbij is dat het materiaal bruikbaar is (lees de informatie vergelijkbaar is) voor de beoordeling in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Zienswijze (herhaling)

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. De basis extra judgement betreft een juridische invalshoek. De SMB-richtlijn gaat daar niet vanuit. De informatie dient door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid verkregen te zijn. Als het accent daarop ligt bij de basis van extra judgement dan is dat goed, maar helaas legt deze NRD kennelijk het accent op het extra judgement in plaats van de wetenschappelijke zekerheid van de informatie waarop besluiten ten aanzien van gezondheidsrisico's genomen dienen te worden. Op deze manier wordt onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Leemten in kennis en monitoring

Mogelijke leemten in kennis en aanbevelingen voor monitoring zullen nader worden uitgewerkt in het planMer.

Zienswijze

Bovenstaande kan opnieuw herhaald worden, omdat dit ook geldt voor gezondheid als zelfstandig aspect wanneer het mogelijke leemtes in kennis en aanbevelingen betreft.

5-puntschaal

De toekenning van scores wordt kwalitatief uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie met een 5-puntschaal. In het planMer wordt per thema uitgewerkt wat de punten op de schaal betekenen.

| | |
|----|-------------------------|
| ++ | Positief effect |
| + | Beperkt positief effect |
| 0 | Nagenoeg geen effect |
| - | Beperkt negatief effect |
| -- | Negatief effect |

Zienswijze

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar dus het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor. Op dit moment is dit met de NRD niet het geval. De vereisten van de SMB richtlijn zijn niet expliciet vermeld en ook is de NRD niet rondom deze vereiste beschreven. Hierdoor zal in de toekomst geen vergelijking mogelijk zijn tussen de in deze NRD beschreven referentiesituatie en de situatie na toetsing van de wettelijke regeling.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria²⁹

Relevante thema's en beoordelingscriteria voor het planMer

²⁹ De thema's en criteria zijn geïnspireerd op die van het planMer Structuurvisie Wind op land

Zienswijze

Eerder is het belang aangegeven om de NRD niet te beperken tot wind op land, maar ook de Noordzee te betrekken. Wanneer hier gehoor aan wordt gegeven is de vraag of de thema's en criteria van het planMer Structuurvisie Wind op land voldoende zijn.

https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p26/p2636/2636-131planmer_aanv.pdf.

In tabel 1 is een selectie weergegeven van de relevante thema's en beoordelingscriteria. Dit zijn die criteria waarbij de invulling van de windturbinebepalingen van invloed kan zijn op mogelijke effecten. In de in hoofdstuk 5 genoemde gevoeligheidsanalyses wordt per subvariant een gemotiveerde selectie van criteria behandeld.

tabel 1 Effectbeoordelingskader: thema's, beoordelingscriteria en indicatie van het bronmateriaal.

| Thema's | Beoordelingscriteria | Indicatie bronnen beoordeling |
|--|--|--|
| Gezondheid (zie ook paragraaf 6.3) | Geluidhinder: invloed op het aantal geluidgehinderden op basis van het aantal geluidgevoelige gevoelige objecten. | Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (RIVM, 2020) Hinder door geluid van windturbines (TNO, 2008) |
| | (Tonaal) laagfrequent geluid: dit nemen we niet voor alle varianten mee, maar passen we enkel toe op de technische subvarianten. Dit draagt bij om eventueel tot aanvullende (binnen)normen te komen | Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek (RIVM, 2021) |
| Slagschaduw | Invloed op gevoelige gebouwen door slagschaduw. | BAG-bestand |
| Externe veiligheid | Risico voor (beperkt) kwetsbare objecten. | https://Risicokaart.nl https://Atlasleefomgeving.nl - veiligheid |
| | Domino-effecten: situaties waarbij een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken | https://Risicokaart.nl |
| Landschap en cultuurhistorie | Effect op Nationale Landschappen. | https://nationalelandschappen.nl/gebieden |
| | Effect op cultuurhistorie en Unesco Werelderfgoed. | https://Atlasleefomgeving.nl - werelderfgoed https://www.werelderfgoed.nl/ |

| | | |
|------------------|---|---|
| Natuur | Effect op Natura 2000 (zie ook paragraaf 6.4). | https://www.natura2000.nl/gebieden WUR, 2018: Kwetsbare soorten voor energieinfrastructuur in Nederland |
| | Effect op NNN en nationale parken (met waarde voor vogels). | https://Atlasleefomgeving.nl – Natuurnetwerk Nederland |
| | Effect op trekvogels; verstoring van trekvogelroutes. | Sovon gevoeligheidskaart vogeltrek |
| | Invloed op vleermuizen: verstoring van migratieroutes. | Bekende vaste migratieroutes (in ieder geval ruige dwergvleermuis) vooral in het najaar: Afsluitdijk, Houtribdijk, kuststrook. |
| Ruimtegebruik | Kansen voor meervoudig ruimtegebruik langs infrastructuur, waterkeringen, op bedrijventerreinen, land- en tuinbouw. | Dataset nationaal wegenbestand – (vaar)wegen https://Atlasleefomgeving.nl – spoorwegen, primaire waterkeringen LGN-kaart van Nederland |
| | Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie. | Arcgis TenneT Webkaart hoogspanningsnet |
| | Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij. | https://Ruimtelijkeplannen.nl |
| Energietransitie | De bijdrage aan de doelstelling van tenminste 35 terawattuur (TWh) hernieuwbare energie op land per jaar in 2030 (Klimaatakkoord) door het in kaart brengen van het potentieel aan windenergie. | Plaatsingspotentieel windturbines o.b.v. een standaard windturbine en onderlinge afstand. Vloeit voort uit de restruimte per variant en het verplicht mijden van beschermde functies en gebieden (denk aan woongebieden, hoogspanningsmasten, defensieradar). |

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als een zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl het zelfstandig aspect gezondheid zou moeten zijn.

Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient minimaal te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten.

Zienswijze externe veiligheid

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook

in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Zienswijze Ruimtegebruik

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Dat nu in deze tabel wordt verwezen naar kansen voor meervoudig gebruik, wat in veel visies inmiddels wordt gebruikt, vraagt eveneens om een integrale afweging. Door het gemis aan een Nationaal ruimtelijk beleid is de vraag of op dit punt in deze NRD/planMer de juiste afwegingen daarvoor gemaakt kunnen worden of dat niet eerst een nog op te stellen integrale visie windenergie op nationaal niveau als uitgangspunt genomen moet worden. Het is dan raadzaam om ook wind op zee daarin te betrekken.

Niet relevant geachte beoordelingscriteria

Een aantal criteria wordt niet meegenomen in het planMer. Dit vanwege onderstaande redenen in tabel 2:

- Effecten die lokaal optreden of die een gedetailleerd karakter hebben.
- Het criterium is wettelijk niet relevant.
- Het criterium is niet onderscheidend en levert dus geen toegevoegde waarde.
- Er is geen sprake van een effect of het is niet aangetoond.

tabel 2 Motivering voor het niet behandelen van beoordelingscriteria

| Beoordelingscriterium | Motivering om deze niet mee te nemen in planMer |
|---|---|
| Rode lijst-soorten Flora en Fauna | a: Dit vraagt lokale detailinformatie. b: Rode lijst-soorten zijn niet beschermd. |
| Archeologie | a: Mogelijke archeologische vondsten spelen lokaal. c: Archeologische vondsten zijn zo nodig ex situ veilig te stellen of in situ te behouden. |
| Lichtschittering | d: In de praktijk is lichtschittering geen leefomgevingseffect meer omdat dit met coating oplosbaar is. Uitgangspunt is dat de algemene regel, via een best beschikbare techniek (BBT) voor lichtschittering van toepassing blijft. Als zodanig wordt dit criterium wel meegenomen in de scope van het project, maar heeft beoordeling op lichtschittering geen toegevoegde waarde. |
| Veiligheidsaspecten van andere activiteiten | c: Radarbeperkingen vanuit defensie, laagvlieggebieden, straalpaden e.d. zijn onderdeel van de referentiesituatie (dus daar beschreven), maar ze leiden niet tot onderscheidende mogelijkheden voor windturbines. |

6.3 Gezondheid

In de samenleving bestaan zorgen omtrent de gezondheidseffecten van windturbines. In deze paragraaf wordt uitgelegd wat de stand van kennis is over windturbines en gezondheid en op welke manier gezondheid wordt meegenomen in het planMer.

Stand van kennis

Er is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en GGD's informatie bijeengebracht over dit issue in het Expertisepunt Windenergie en Gezondheid. Het RIVM heeft alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines te geanalyseerd en geëvalueerd. Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie.³⁰

Zienswijze

Uit onderzoek van een journalist is gebleken dat de door het RIVM verzamelde materiaal op dit dossier, hoofdzakelijk bestaat uit onderzoeken die gefinancierd zijn vanuit de windindustrie. Daarbij is de vraag gerezen hoe onafhankelijk deze onderzoeken zijn. Kern is dat deze onderzoeken voornamelijk geschreven lijken te zijn om positief om te gaan met het plaatsen van windturbines en de plaatsing daarvan mogelijk te maken. Zo blijkt er ook ten gunste van de plaatsing van windenergie in een document opgesteld door Arcadis een berekening met 5 dB(A) verlaagd te zijn. Een zelfde onderzoek door een Duits bureau laat een hogere belastende waarde zien. (2021702 A WP N33 meting DW v1.0.pdf Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder - D100425).

Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten in de NRD en de onderzoeken van het RIVM dragen daar niet of onvoldoende aan bij. Er dient nieuw onderzoek en vooral veldonderzoek te worden gedaan naar gezondheidsrisico's door windturbine. Zolang er geen wetenschappelijk onderzoek ligt is de leemte in kennis te groot om enig nadelig effect op de gezondheid te kunnen uitsluiten. De NRD dient daarop te worden aangepast en kan daardoor (nog) niet worden vastgesteld.

De onderzoeken gaan met name in op de geluidseffecten op gezondheid. Daarvoor is het belangrijk om eerst in te gaan op hoe het geluid ontstaat en zich gedraagt.

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het aspect gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl dit conform de SMB-richtlijn gezondheid als zelfstandig aspect zou moeten zijn. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer.

Windturbines geven een combinatie van verschillende soorten geluid:

- Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.

Zienswijze

Ten onrechte wordt het geluid van windturbines vergeleken met verkeerslawaai of spoorweg lawaai en dat is in het kader van SMB-richtlijn niet houdbaar en is niet aangetoond, buiten vooraf conveniërende veronderstellingen.

³⁰ Van het RIVM zijn drie recente publicaties beschikbaar, waarover nader contact geweest is voor uitleg over onderdelen van deze publicaties:

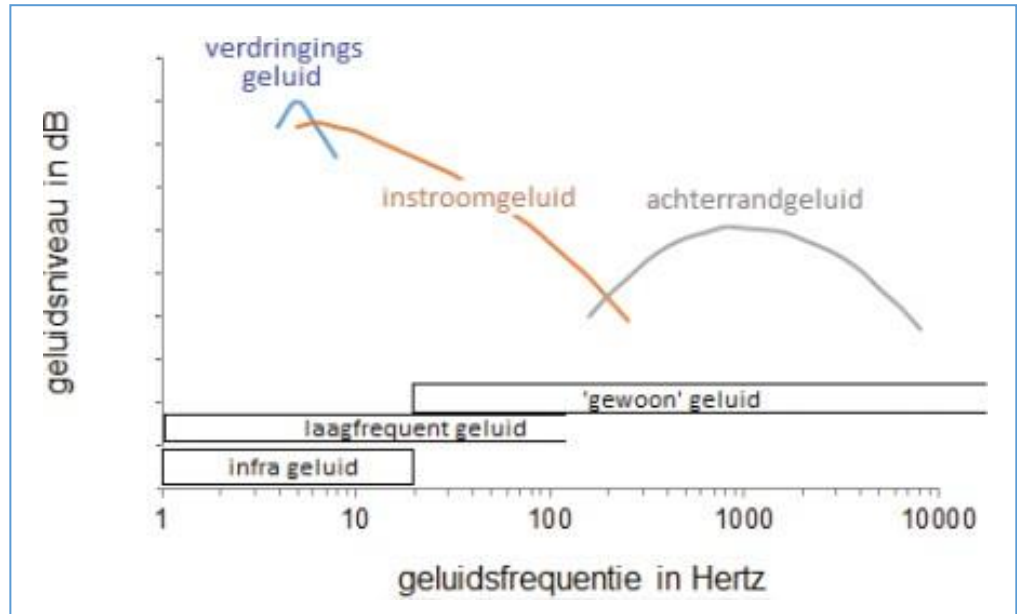
- M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.

- I. van Kamp | G.P. van den Berg, 2021: Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM-rapport 2020-0214.

- Irene van Kamp & Frits van den Berg, 30 August 2021: Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update; In: International Journal of Environmental Research and Public Health.

- Instroomgeluid met frequenties tot ongeveer 200 Hertz doordat de wind het bladoppervlak treft. Dit geluid is ook ruisachtig, maar is meer laagfrequent en vergelijkbaar met motorgeluid van wegverkeer.

- Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wijk. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze **zeer lage frequenties**.

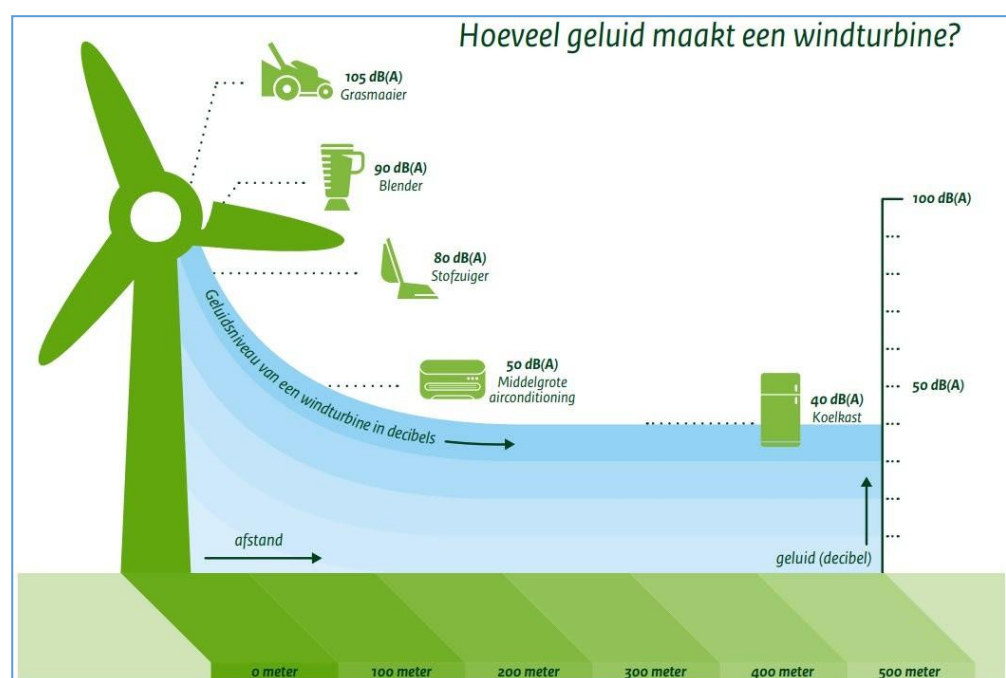


figuur 16 Geluidsfrequenties door windturbines. (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Overgenomen van Pilot Kennisplatform Windenergie, 2015)).

Zienswijze zeer lage frequenties

Ze^er lage frequenties duidt op de aanwezigheid van LFg en trillingen. Door zich te beperken in de NRD tot de stelling dat het gehoor hier ongevoelig voor is, doet dat te kort aan het feit dat LFg wel degelijk effect heeft op het gehele lichaam. Immers LFg bestaat uit langere golven en heeft daardoor zwaardere trillingen die in staat zijn om elementen daardoor in trilling te brengen. Het is juist het geluid dat gevoeld wordt in plaats van gehoord. En juist dit geluid is zo schadelijk voor de gezondheid. Een bredere omschrijving en bijbehorend onderzoek in de NRD is hier op zijn plaats.

Het niveau van het geluid neemt af met de afstand, hetgeen duidelijk blijkt uit figuur 17.



figuur 17 Schematische, indicatieve weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Op basis van RVO, 2016 met toestemming)).

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten. Geluidhinder kan via stressprocessen in het lichaam een negatieve invloed hebben op de gezondheid. Mensen ondervinden meer hinder naarmate het geluid harder is. Dit geldt voor het totale windturbinegeluid, dus het hele geluidsspectrum. Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van industrie, weg- of railverkeer en bovendien al bij lagere geluidniveaus. Dit komt mogelijk vooral door het ritmische karakter ervan (zwevend/zwiepend/zoevend).

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken. Persoonlijke factoren betreffen houding ten opzichte van windturbines, persoonlijke verwachtingen en de geluidgevoeligheid van elk individu. Situationele factoren die van invloed zijn op de geluidbeleving en daaruit voortvloeiende geluidhinder is de zichtbaarheid van de windturbines, slagschaduw en de lichthinder. Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie.

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

Zoals blijkt uit figuur 16 geven windturbines geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid. Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties, dus kan het laagfrequente deel van geluidsbronnen over grotere afstand vooral hoorbaar zijn.

Zienswijze

Gezondheid breder dan geluid alleen

Zoals eerder aangegeven is geluid slechts maar een onderdeel van het te onderzoeken en te toetsen gebied als het gaat om het effect van plaatsing van windturbines op gezondheid. Erosie, fijnstof, slagschaduw etc. zoals eerder vermeld vormen ook een wezenlijk onderdeel van het effect dat windturbines kunnen hebben op de gezondheid. Dit komt niet aan de orden in deze paragraaf. Daarmee is de NRD op het gebied van het onderzoeken, beschrijven van alternatieven ten aanzien van gezondheid onvolledig.

Geluid

Geluid van windturbines is complexer en in zijn hoedanigheid als industriële inrichting op een locatie uniek in de verschillende vormen van geluid die worden voortgebracht. Eerder is aangegeven dat daarom de Lden en dB(A) geen goede meet- en rekenmethoden zijn om het geluid van windturbines te vangen en te beoordelen met een methode. Bovendien heeft iedere windturbine op locatie zijn eigen dynamiek en voldoen de test resultaten van de referentieturbine niet. Meten op locatie is daarom noodzakelijk zonder de corrigerende A-factor en zonder Lden methodiek. Kijken wat er ter plekke gebeurt.

Dat geluidhinder effect heeft op stressprocessen is bekend. Stress heeft in breder vlak ernstige negatieve effecten op de gezondheid. Echter het geluid van windturbines bestaat ook uit LFg en trillingen. Deze hebben een breder effect op de gezondheid dan alleen het begrip geluidhinder.

Versterking beleving

Wat gemakshalve wordt vergeten is, dat veel stress juist wordt veroorzaakt door de gehanteerde meet- en reken methodes van Lden en dB(A). Burgers die bij windturbineparken wonen, ervaren wel degelijk overlast, hetgeen ook wordt gemeten door de milieudienst. Het gaat daarbij voornamelijk om de pieken in het geluid en vooral in de nachtelijke uren waardoor burgers wakker worden en wakker liggen. Handhaving is niet mogelijk op deze pieken zolang deze binnen het jaargemiddelde vallen. In Geervliet Heenvliet heeft dit geleid tot wel 6000-7000 klachten. De opgelegde mitigerende maatregelen helpen niet. Mede vanwege de gehanteerde meet- en rekenmethode.

Het niet gehoord worden, het jaren lang getouwtrek om je leefomgeving weer enigszins in orde te krijgen, spanningen binnen relaties, slaapttekort etc. is dan de context en geeft stress. En niet te vergeten de overheid heeft voor de handhaving voldoende geld tot zijn beschikking, de nodige expertise heeft of dit kan inhuren en ook zelfs bijstand heeft van de Landsadvocaat als het om procedurevoeren gaat. Deze bedragen lopen snel op van 10.000 tot wel enkele tonnen. Door burgers niet zo maar op te brengen, maar wel noodzakelijk als je je leefomgeving wilt beschermen tegen de uitwassen van normen die niet juist zijn vastgesteld.

Financiële vergoeding

Door de wijze waarop thans wordt omgegaan om de te verwachten overlast door windturbineparken beter te laten accepteren is door omwonenden een geldelijke vergoeding in het verschiet te stellen. In rapporten wordt daarbij verwezen naar onderzoeken dat geld de beleving positief beïnvloed bij het accepteren van een windturbinepark.

We kunnen hier alles over stellen, maar de term omkoping komt hier het dichtst nog bij. Bekend is van contracten dat daarin een voorwaarde staat, dat na het accepteren van de vergoedingsregeling er niets negatiefs meer mag worden gezegd over het windturbinepark, omdat dan de vergoeding komt te vervallen. Alles is dus relatief. Er wordt totaal voorbij gegaan aan het daadwerkelijk effect op de gezondheid wanneer windturbines zijn geplaatst. Gezondheid is niet te koop, beleving volgens de windenergiesector kennelijk wel.

Slaapverstoring

Slaapverstoring leidt tot gezondheidsproblemen. Dit is door onderzoeken wereldwijd aangetoond. Zelfs voor de gezondheidszorg een dusdanig belangrijk item, dat geïnvesteerd wordt in slaappoli's, trainingen, meetapparatuur etc.

Door nu te stellen dat geen conclusies kunnen worden getrokken uit onderzoeken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn, kan het niet zo zijn dat de conclusie wordt getrokken: er is geen

samenhang tussen windturbines en slaapverstoring. In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”. Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt, geldt de voorzorgplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. De opstellers van de NRD dienen daarom te zorgen dat hun huiswerk voor de NRD/planMER op orde is voordat deze wordt vastgesteld.

Gezondheid in het planMer?

Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid. De inzichten ontwikkelen zich echter, en daarom zal het planMer uitgebreidere uitleg bevatten over de wel of niet of bestaande, dan wel onduidelijke relatie tussen windenergie en gezondheidseffecten. Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze

Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

Op verschillende plekken in deze NRD is in de zienswijze aangegeven dat gezondheid een zelfstandig aspect is conform Unierecht en de SMB-richtlijn. Door in de NRD gezondheid te beperken tot geluid wordt niet voldaan aan de gevolgen van de uitspraak van de RvS, het Unierecht, SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus.

In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”.

Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt is geldt de voorzorgplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. Er dient gewacht te worden op de juiste onderzoeksresultaten, die met wetenschappelijke zekerheid vaststellen dat geen verslechtering optreedt in de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

6.4 Effecten op Natura 2000

Algemene regels zouden een plan in de zin van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming (implementatie van art. 6 Habitatrichtlijn) kunnen zijn. Een plicht tot het opstellen van een passende beoordeling bestaat uitsluitend als het plan significante gevolgen kan hebben. In principe zien de windturbinebepalingen niet op de concrete ontwikkeling van projecten. Daarom is geoordeeld dat er geen sprake is van een plan met mogelijk significante gevolgen. Juridisch is dus geen passende beoordeling nodig.

De effectbeschrijving van de effecten op Natura 2000 zal plaatsvinden door middel van een lichte toets op het traceren van mogelijk significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen. Het levert een lijst op van soorten en habitats die beïnvloed kunnen worden door windturbines, die is te gebruiken voor latere projecten.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats is een belangrijk juridisch thema. Echter, dit is naar huidig inzicht niet relevant in het kader van de effectbeoordeling Natura 2000. Stikstofemissie is bij windturbines voor het overgrote deel aan de orde in de aanlegfase. In de operationele fase is er hooguit sprake van enige vervoersbewegingen naar en van de locatie van de windturbines. Voorts is niet te verwachten dat ook bij de sloop van de windturbines en de ontmanteling van alle voorzieningen substantiële stikstofemissies kunnen optreden. Op 1 juli 2021 zijn de

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving
Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn en Bsn) in werking
getreden. Het Bsn regelt een partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor
het aspect stikstof voor aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten waarvan de emissies
tijdelijk en beperkt zijn. **De bouwvrijstelling faciliteert de aanleg of bouw van onder
andere energieprojecten.** Derhalve kan in het planMer Windturbinebepalingen
Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege blijven.

Zienswijze

Het is de vraag of de aanleg of bouw van windturbines gelet op de uitspraak van de RvS wel de stikstofdepositie achterwege kan laten. Immers vastgesteld is dat stikstof een aanmerkelijk effect heeft op de leefomgeving. Door energieprojecten uit te sluiten vindt er een papieren correctie plaats van de werkelijkheid en wordt dit onderdeel niet getoetst aan de SMB-richtlijn en wordt Unierecht opnieuw opzij geschoven. Voordat gesteld kan worden dat in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege kunnen blijven dient in deze NRD een overweging plaats te vinden aan de hand van de SMB richtlijn en Unierecht of stikstofdepositie inderdaad wel achterwege kan blijven in de NRD.

6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen

De op te stellen Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben, als besluit van de Nederlandse overheid, alleen rechtstreeks betrekking op windparken gelegen op het Nederlandse grondgebied. Omdat op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er mogelijk aanzienlijke grensoverschrijdende effecten voor het milieu zijn, worden Vlaanderen, het Waals gewest en de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen en Niedersachsen in het kader van de kennisgeving geïnformeerd. Dit betekent dat zij, indien zij dat wensen, ook verder betrokken worden bij het vervolg van de procedure. De grensoverschrijdende effecten zullen in het planMer kwalitatief worden beschreven.

Zienswijze

Krijgen de voornoemde landen ook een kennisgeving van het feit dat e.a. ter inzage ligt, zodat zij ook de gelegenheid krijgen voortijdig een zienswijze in te dienen?



Aan Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Postbus 20901
2515 XP DEN HAAG

Nieuw-Beijerland, 15 februari 2022

DIGITAAL INGEDIEND VIA PLATFORM PARTICIPATIE
([Voornemen / Notitie Reikwijdte en Detailniveau - Platform Participatie](#))

Onderwerp: Notitie Reikwijdte en Detailniveau Plan-MER windturbinebepalingen

Algemeen

Compensatie Plan Groep (CPG) opgericht 5 okt 2015 door groep omwonenden uit Nieuw-Beijerland, Piershil, Goudswaard en Simonshaven/Hekelingen – Doelstelling: Men wil op een fatsoenlijke wijze gecompenseerd worden en waarborgen voor behoud van het woongenot. Deze groep opereert als een werkgroep onder dorpsvereniging Filopopers, Nieuw-Beijerland

Sinds april 2014 zijn wij als dorpsvereniging actief betrokken bij de inpassing van een windturbinepark in de gemeente Hoeksche Waard, voormalig gemeente Korendijk. Onder bevoegd gezag van de provincie Zuid-Holland draaien hier sinds maart 2019 vijf windturbines met een tiphoogte van 200 meter en een vermogen van 4,2 MW elk. Duizenden overlast klachten zijn inmiddels geregistreerd bij de omgevingsdienst ZHZ en zeker 8 huishoudens, die bij ons bekend zijn, zijn mede door die overlast verhuisd naar elders. Het credo van de CPG is dan ook **“wat hier is gebeurd, mag nooit meer gebeuren, hier niet nergens niet”**. Als klokkenluiders trokken wij al in een vroeg stadium aan de bel en hebben ook via vele kanalen waarschuwingen uitgezonden, waarvan een landelijke oproep in mei 2019 ook aan uw Ministerie is uitgegaan en welke we voor deze gelegenheid graag willen incorporeren in deze zienswijze, zie <https://www.filopopers.nl/een-hoop-herrie-om-een-beetje-geluid/>
Zie vervolglink **00 Verzoek onderzoek LFG RaadsledenHW.pdf**

Tevens incorporeren wij in deze zienswijze de in de bijlage toegevoegde stukken:

- Het burgerinitiatief: “Een hoop herrie om een beetje geluid” – Dorpsvereniging Filopopers, inclusief brief motie aan het Rijk, Brief motie aan alle 365 gemeenten in Nederland door gemeente Hoeksche Waard, motie unaniem aangenomen door Raad van gemeente Hoeksche Waard.



Wij juichen meer onderzoek dan ook van harte toe, maar wel op onafhankelijke basis door partijen die uiterst deskundig zijn in het geluidsspectrum van windturbines en waarin de overlast klachten ook uiterst serieus genomen gaan worden om meer ellende in de toekomst te voorkomen. Hiervoor dienen uitgebreide onderzoeksprogramma's opgezet te worden, waarbij zorgvuldigheid boven snelheid dient te gaan.

Als groep omwonenden van windpark Spui zetten wij ons sinds 2015 in om onze doelstellingen te verwezenlijken, zijnde fatsoenlijke compensatie en behoud van woongenot. Wij hebben hiervoor in het participatietraject diverse voorstellen gedaan, maar die zijn genegeerd zonder afdoende onderbouwing. Vanaf ingebruikname windpark Spui in april 2019 is gebleken dat er ernstige overlast is ontstaan. Inclusief gezondheidsklachten door slaapebrek, inclusief inwoners die noodgedwongen verhuisd zijn om de overlast te ontvluchten. Wij hebben ook diverse malen verzocht deze overlast aan te pakken, maar tot dusver zijn er onvoldoende maatregelen genomen die tegemoet komen aan onze doelstelling. De reeds genomen maatregelen, aanbrengen van rolluiken, dubbel glas of geluidswerende roosters, hebben onvoldoende effect. Ook is er geen uitzicht meer op verbetering of extra inzet om de overlast onder een groep omwonenden verder te beperken.

Als omwonenden groep ervaren we nu de overmatige overlast en zien we dat geen enkele instantie bevoegd is enige vorm van aanpassing te doen. Iedereen wordt in de houtgreep gehouden van de huidige wet- en regelgeving en de burger heeft het nakijken. Zo moeten we niet met elkaar om willen gaan in een duurzame samenleving en een transitie waarin we elkaar hard nodig hebben. Juist dus moeten samenwerken en niet de Macht en burgerij tegen elkaar opzetten!

In reactie op uw NRD geven wij u namens omwonenden windpark Spui, verenigd in de Compensatie Plan Groep (CPG), werkgroep van dorpsvereniging Filopopers, onze zienswijze.

Leeswijzer: Per hoofdstuk, beschreven in de NRD, is een aanbeveling, opmerking of herziening gevraagd.



1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 20202

> Ons inziens kon het niet uitblijven dat zowel op internationaal als nationaal niveau een rechter een halt toe roept aan de planning voor inpassing van windturbines omdat de grondrechten van burgers te veel in het geding zijn en de bescherming/handhaving bij wet- en regelgeving voor omwonenden tekortschiet.

Gezien de verschillen in nationale wet- en regelgeving m.b.t. geluidnormen voor windturbines merken wij op dat dit onderscheid wel goed zichtbaar moet zijn om niet appels met peren te gaan vergelijken. Dit is natuurlijk cruciaal nu hier gesteld wordt dat windturbinebepalingen tussen de twee jurisdicties grote gelijkenissen vertonen. Dus dan graag in detail zichtbaar maken wat die gelijkenissen zijn, maar vooral waar de verschillen zitten. Het betrekken en vergelijken van normen uit de EU-landen en VK zou dan zinvol zijn.

Afgaande op de turbulente ontwikkelingen in de laatste 2 decennia op het gebied van windturbines waarin we efficiency groei zien van windmolens met een tiphoogte van 50 meter naar industriële windturbines van 280 meter tiphoogte, verzoeken wij bij toekomstige plannen voor plaatsing van 1, 2 of 3 windturbines een MER wordt uitgevoerd waarin de gezondheidseffecten worden meegenomen.

Met betrekking tot uw laatste opmerking actieprogramma bevoegde gezagen, verzoek ik u juist hierbij de burger bij de hand te nemen en voor hen een ondersteuningsprogramma op te zetten waarin ze beschikking krijgen over door de overheid ter beschikking gestelde onafhankelijke deskundigen (hoe vaak ben in je leven ben je als burger betrokken bij een inpassingsplan/MER procedure?)

In deze context incorporeer ik het artikel "Verslag participatieproces" U kunt deze hier nalezen: [Het burgerinitiatief: "Een hoop herrie om een beetje geluid" – Dorpsvereniging Filopopers](#), open link bijlage 01 Verslag participatieproces. Tevens toegevoegd als bijlage in deze zienswijze.

2.1 Probleemstelling

> Wij zijn geschrokken van de wijze van de tekstuele benadering over de probleemstelling. Geluid is één van de complexe ingrediënten waaruit het overlast pallet bestaat. Het is ook de huidige maatvoering en impact op het landschap, slagschaduw, (nacht)lichtschittering, de situering van de windturbine(s) t.o.v. de woning. Het gehele plaatje zal moeten worden meegenomen in de relatie naar effecten op de gezondheid. Als de overheid nu zorgvuldig dit wil onderzoeken, waarom is dat dan niet eerder gebeurt?



Terwijl de effecten al bij de vaststelling van de huidige Nederlandse geluidsnorm uit 2010 is vastgesteld door de RIVM (9% omwonenden kunnen mogelijk ernstig overlast ervaren en daarvan medische klachten krijgen). Mogen we met nieuw onderzoek nu wel vertrouwen dat de overheid vanuit het voorzorgsprincipe ook daadwerkelijk eisen stelt aan afstand en daadwerkelijk te meten geluidsproductie op de gevel? De windturbines van vandaag en morgen hebben zo'n enorme omvang dat de huidige normen tekortschiet bij de bescherming van omwonenden. Het achtergrondgeluid in de regio van het windturbinepark hier, is vooraf bepaald op een nachtelijke waarde van onder de 30 dB(A). Als mensen dan met een geijkte meter op hun gevel in de nacht 70 dB(A) meten en dus met een jaargemiddelde binnen de 41/47 Lden norm geen enkel middel hebben om hier iets tegen te doen. Daarvan dus slecht slapen met als gevolg op de korte maar zeker op de langere termijn gezondheidsklachten gaan ervaren. Het gevolg van die gezondheidsschade is dus niet dat die mensen daar al jaren wonen maar omdat er een industrieel windturbinepark nabij hun woning is gebouwd. Als het bevoegd gezag dan ook nog eens toestaat dat de exploitant, het op slinkse wijze kunnen aanwijzen van een 2^e molenaarswoning, waarmee nog meer geluidruimte wordt gecreëerd, dan heeft het bevoegd gezag in onze ogen gefaald en de belangen van haar burgers te grabbel gegooid, alleen om tegemoet te komen aan de winstverwachtingen van de exploitant.

Geluid is een uiterst complexe materie. Er zal voor ieder windturbinepark een gedegen onderzoek moeten plaatsvinden wat het effect is op de situering van gevoelige objecten t.o.v. de windturbine(s). We zien hier de effecten dat bij sommige woningen meer overlast wordt ervaren dan bijvoorbeeld t.o.v. de burens. Dit heeft puur te maken met de situering van de woning en omliggende (bij)gebouwen.

De huidige uniforme reken geluidsnorm schiet hierin tekort. Er zal veel meer onderzoek moeten plaatsvinden op alles aspecten op lokaal niveau.

2.2 Doelstelling

> Wat wij zien is dat de actuele eigen kennis tekortschiet. Er is geen eigen onderzoek, de onderzoeken van het RIVM beslaan merendeels (oudere) vanuit diverse continenten opgestelde onderzoek rapportages, waarvan vaak de conclusie is dat meer onderzoek nodig is. Meer onderzoek moet plaatsvinden om die kennis te vergaren die van belang is in relatie tot afstand woning, gedragingen van het geluid en de uiteindelijke effecten die dat heeft op het menselijk welzijn en gezondheid. Zolang dat niet goed in beeld is zal de overheid vanuit het voorzorgsprincipe geen windturbineparken meer moeten vergunnen en bestaande windturbineparken stilzetten op die momenten dat er een overlastpiek te verwachten is.



Wat wij hier zien is een omgevingsdienst die inmiddels in 3 jaar tijd duizenden overlast klachten registreerde, maar op geen van de klachten inhoudelijk iets kon ondernemen. Enig idee hoe dat voelt om midden in de nacht een omgevingsdienst te moeten bellen met de klacht dat je niet meer kunt slapen? Handhaving is dus een utopie en de exploitant lacht je gewoon uit. Die draait binnen de huidige norm en hoeft niks. Het bevoegd gezag kan niks, want heeft veel te ruim vergund en elke ingreep kost ze(samenleving) geld. Binnen de huidige regelgeving zijn dus het leefklimaat en gevolgen voor de gezondheid onvoldoende beschermd, wat weer haaks staat op het EVRM en Unierecht.

3.1 De planMER-procedure

In aanvulling op het lijstje genodigden. De kennis van de overlast en gezondheidsklachten zit bij de omwonenden van bestaande industriële windturbineparken. Zij dienen dus bij uitstek aan tafel te zitten. Daarnaast dient een breed spectrum vanuit de gezondheidszorg, medici en audiologen/akoestici verbonden te worden aan het onderzoek/gespreksrondes en in zijn algemeenheid zoals vanuit het verdrag van Aarhus valt op te maken, dient de overheid het zo te organiseren dat geen enkele belemmering wordt opgeworpen om betrokken publiek fatsoenlijk in de gelegenheid te stellen zich te laten horen. Daarnaast moeten zij dus ook toegang hebben tot alle beschikbare informatie en er moeten behoorlijke termijnen zijn waarbinnen die informatie gelezen en begrepen (toegelicht) kan worden.

We stellen vraagtekens bij het versneld opstellen van een planMER zonder dat goed veldonderzoek is uitgevoerd bij bestaande windturbineparken. Het gaat hier om het onderzoeken naar de wenselijkheid om de landelijk bestaande geluidsnorm voor windturbines aan te passen en niet om alles bij het oude te laten met een nieuwe zure saus erover.

We missen nog waarborgen waarbinnen bezwaren bij vaststelling van NRD/planMER nog ter discussie gesteld kunnen worden. Algemeenheden in de regelgeving later kunnen lokaal juist weer voor problemen zorgen. Graag nog een beroepsprocedure toevoegen waarbinnen burgers in later stadium nog een aanvulling kunnen doen in de evaluatie leefomgevingseffecten.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen

Vanuit de SMB richtlijnen zien we hier een situatieschets die doet vermoeden dat er veel te veel druk ligt op de termijn van de besluitvorming. Zorgvuldig wetenschappelijk onderzoek heeft tijd nodig en moet het o.i. ook krijgen. Uitvoerig geluidsonderzoek en medisch veldonderzoek dient de ruimte te krijgen.



Een afraffeling, met alle gevolgen van dien zagen we eerder bij de vaststelling van de geluidnorm in 2010 waarin geen enkel veldonderzoek aan vooraf ging, maar gebaseerd was op aannames. Dat gaan we nu niet nog een keer zo doen. Zeker omdat er in deze proceduregang, zoals gesteld is *“Er is nog nooit een planMER voor algemene regelgeving in een AMvB opgesteld”*

4 Referentiesituatie

Dit hoofdstuk voegt weinig tot niets toe aan de afweging die een planMER-onderzoeker maakt, anders dan dat het duidelijk wordt welk beleid wenselijk is. En laat dat nou net niet de bedoeling zijn: een planMER moet het beleid informeren, en niet andersom.

We zien veel kaartjes en we lezen veel algemene uitspraken ('kijk, hier zijn de steden in Nederland'). De NRD is hiervoor niet de plek, dat moet een compact document zijn dat opstellers van een planMER zo effectief mogelijk uitlegt wat de randvoorwaarden zijn waarbinnen zij kunnen bewegen.

Deze hele slideshow met algemene, landelijke uitspraken moet worden geschrapt. Eerder wordt uitgelegd hoe je lokale effecten beschouwt. De meer dan duizend klachten die het eerste jaar van Windpark Spui opleverden zijn het resultaat van beperkt onderzoek en verkeerde inschattingen vooraf.

5.1 Over de windturbinebepalingen

“De informatie in het planMER moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen.”

Deze hoopgevende regels zijn nog niet uitgeschreven, of er volgt een onvolledige opsomming van nadelige gevolgen van windturbines op de omgeving:

- De gezondheid van mensen ondervinden op korte termijn én op lange termijn grote nadelige gevolgen. Het getuigt ofwel van een grote naïviteit van de opstellers van dit document, dan wel van kwade opzet om dat niet op te nemen in deze opsomming. Het wetenschappelijk bewijs stapelt zich op, terwijl dat geredeneerd vanuit het voorzorgsprincipe niet eens zou hoeven.
- Wij als omwonenden van Windpark Spui ervaren het dagelijks, en het heeft een vernietigende impact gehad op gezondheid en welzijn van tientallen mensen (direct), zo niet honderden mensen (indirect).
- In de opsomming van categorieën ontbreekt de Gezondheid van de mens. Het Unierecht eist dit.



- In aanvulling op het punt over de aantasting van de natuur hebben wij als omwonenden de ervaring dat de turbines, wellicht veroorzaakt door trillingen in de grond, effect hebben op de ondergrondse fauna (mollen die wegtrekken) en insecten (spinnen die wegtrekken).
- Een andere aanvulling op het punt over de aantasting van de natuur betreft het beschermen van beschermde vogelsoorten zoals de zeearend, en het verplicht uitrusten van windmolens met een systeem als DTbird (en DTbat). Net zoals je volgens ons niet van duurzame energie kunt spreken als er mensen mee moeten worden ziek gemaakt, zo kun je niet van duurzame energie spreken als beschermde diersoorten niet worden beschermd, terwijl de technologie daarvoor vrij beschikbaar is.

Wij zijn het er grondig mee eens dat landelijke normen noodzakelijk zijn voor het creëren van een **level playing field**. Bij het vergunnen van een windpark worden drie belangen gediend: het nationale belang (CO₂-reductie), economisch belang (windparken genereren extreem hoog en stabiel rendement) en lokaal belang (gezondheid van de bevolking en behoud van leefomgeving en milieu). Alle positieve effecten van een windpark komen ten gunste aan het nationaal en economische belang. Alle negatieve effecten moeten worden gedragen door de lokale omgeving.

De ervaring leert nogal nadrukkelijk dat lokaal kennis en kunde ontbreekt - het is meestal voor het eerst dat zoiets gebeurt, en zowel lokale bestuurders als bewoners moeten zich de complexe materie eigen maken - terwijl overheden en ontwikkelaars veel routine, kennis en juridische slagkracht hebben. Dit heeft in de praktijk als uitwerking dat bewoners en lokale bestuurders bijna letterlijk worden platgewalst, waarna de turbines tientallen jaren hun ding doen over de rug van de bevolking. Het past in het tijdsbeeld dat de overheid het vertrouwensbeginsel keer, op keer, op keer schaadt.

De oplossing zit hem in duidelijke, ook voor de bevolking begrijpelijke en te controleren, landelijke normen. Normen die nu eens de kant van omwonenden kiest, die gezondheid stelt boven economisch belang, zoals Unierecht voorschrijft. Een afstandsnorm dus, zoals het coalitieakkoord voorschrijft, en een piekbelasting van niet meer dan 35Db in de nacht.

Trechtering van windturbinebepalingen

Het denkraam dat hier wordt geponeerd klinkt als een redelijk begin, maar het is zeer algemeen gesteld. Terwijl wordt gesteld dat **“in deze NRD is beschouwd van welke situaties [...] sprake is”**, is het tegendeel waar. Alle uitspraken zijn bijzonder algemeen en geven geen enkel houvast aan onderzoekers om in een planMER-procedure een duidelijke uitspraak te doen.



Verder lijkt er te worden gesteld dat naarmate de problemen die ontstaan lokaler worden, er ook lokaal naar een oplossing moet worden gezocht - 'maatwerk moet worden geleverd', zoals het altijd klinkt onder de systeemplafonds van beleidsmakers. Maar dit is niet waar: onafhankelijk van waar een turbine wordt opgehangen, er wonen mensen in de omgeving die er last van hebben, waarvan een deel extra gevoelig is voor de geluidshinder. Dat is in Drenthe niet anders dan in de Hoeksche Waard.

Nationale regels zijn juist nodig om hierin orde te scheppen en maatwerk en alle wrijving die daaruit voortkomt te voorkomen, vooropgesteld dat bij die landelijke normen een goede balans is gevormd tussen nationale, economische en lokale belangen. Wat nu niet het geval is, maar in deze NRD geregeld zou kunnen worden als deze volledig anders zou worden ingestoken dan nu het geval is.

In figuur 14 wordt gesproken van een geluidsnorm op basis van Lden. Een geluidsnorm op basis van Lden is gedoemd te mislukken - sterker nog: de basis onder álle problematiek die we nu op proberen te lossen is gelegd door de huidige Lden-gebaseerde geluidsnorm, die alle geluidsoverlast van Windpark Spui, en alle andere windparken, feitelijk heeft gelegitimeerd. Door een jaargemiddelde van geluidsdruk te pakken kun je maandenlang geluidsoverlast produceren in de wetenschap dat er ook maanden aankomen waar de wind weinig waait. Alsof je iemand een stomp op de neus geeft, en daarna de agent vertelt dat het meevalt, omdat je hem gemiddeld over het jaar niet zo hard hebt geraakt.

De Lden-norm legitimeert niet alleen geluidsoverlast, het slaat ieder instrument van omwonenden om deze te controleren uit handen. De complexiteit is dusdanig dat de overlastgever zich altijd kan verbergen achter niet geijkte instrumenten, niet publieke SCADA-data en onnavolgbare rekenmethodes. **Er moet daarom een afstandsnorm komen (bv. 10x masthoogte), gecombineerd met een toegestane piekbelasting in de nacht (van 35dB), gecontroleerd door geluidsmeters op gevels van omwonenden.**

Leemten in kennis

In deze paragraaf wordt nieuwe kennis die wordt opgedaan bij voorbaat uitgesloten. Het staat vast dat nieuwe kennis gaat worden opgedaan, en het is aannemelijk dat dit kennis betreft over negatieve gezondheidsgevolgen. Uit voorzorg moet daarom juist worden opgenomen dat, als blijkt dat een windpark meer schade oplevert dan gedacht, ingegrepen moet worden.



Dit dwingt windparken om preventief stil te staan bij gezondheidsgevolgen, om de economische gevolgen van meer of volledige stilstand te mitigeren.

Deze paragraaf maakt dus eens te meer duidelijk waar dit NRD voor dient: het is een document waarin een hernieuwde poging wordt gedaan om het nationale belang en het economische belang te dienen, en de omwonenden, wiens gezondheid op het spel staat, maximaal te treffen.

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen

U raadt al welk aspect hier ontbreekt: de bescherming van de gezondheid van mensen. Zie talloze redenties elders in dit document.

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

Dit lijkt een belangrijke bepaling in het NRD, maar we lezen alleen maar zeer algemene uitspraken. Het is het gevolg van een gesloten bijeenkomst met niet genoemde experts en niet genoemde uitkomsten. Bij de geluidsnorm wordt alleen een Lden-norm genoemd van 45dB Lden. Dat is hoger dan de huidige 41Lden. Over Lnight wordt niet gesproken, terwijl de logica dicteert dat met name daar de gezondheid wordt geschaad (omdat slaapgebrek gezondheidsschade veroorzaakt). We zien dus dat alle weerstand tegen turbines, waaronder de duizenden klachten afkomstig uit Windpark Spui alleen, bij Arcadis als resultaat heeft dat de methodiek van geluidsnormering, die overlast legitimeert en oncontroleerbaar is door omwonenden, niet wordt aangepast, en zelfs sterk wordt versoepeld. De incompetentie druipt af van het vod dat NRD wordt genoemd. Er komt geen andere norm dan de huidige. Hooguit iets meer generiek. Dat staat dus al vast voor de planMER wat dus niet mag want het komt neer op het nemen van een besluit zonder geïnformeerd te zijn zoals art. 3:2 Awb eist. Graag een norm met Piekbelasting zoals ook voor andere industrieën en Inrichtingen geldt.

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Indien het bevoegd gezag gebruik had gemaakt van haar afwijkingsbevoegdheden in het activiteitenbesluit voor windpark Spui, hadden we nu deze zienswijze niet hoeven te schrijven. Was er goed geluisterd en gekeken naar de zienswijzen en vele opmerkingen van omwonenden en daar ook daadwerkelijk rekening mee gehouden in de uitvoering, dan was er nu minder overlast geweest en dan was een maximale geluidsbelasting ook een maximale geluidbelasting van 41/47 dB(A) op de gevel en niet 70 dB(A) op de gevel op basis van een jaargemiddelde die voor de omgevingsdienst onmogelijk te handhaven is.



5.4 Varianten geluid

De NRD spreekt over “Conform de (voorwaardelijke) aanbeveling van de WHO is gekozen om in ieder geval een strengere geluidnorm van 45 dB Lden als variant te onderzoeken.”

Aanbeveling Zienswijze:

- Hét grote struikelblok bij de huidige norm is het feit dat er wordt gerekend met een jaargemiddelde. Dus hoewel 45 dB Lden minder is dan 47 dB Lden is het nog steeds desastreus voor omwonenden wanneer er onvoldoende afstand is gehouden. Wij zouden graag zien dat er gerekend wordt met piekbelasting zoals voor andere industrieën wél het geval is. Geen uitzondering voor de Windenergie.

Aanbeveling Zienswijze:

- De overlast door laagfrequent geluid (LFG) Infra en Laag Frequent al dan niet conform een maximale geluidbelasting van Lden 47 dB wordt ook veroorzaakt door de afstand. Onderzoek de gezondheidsaspecten!! En geen literatuur- of bureaustudie maar gewoon in het echt en jaarrond.

Aanbeveling Zienswijze:

- Het voorstel om maar 1 geluidsnormvariant te onderzoeken die dan meteen gaat gelden voor de dag, avond en de nacht stuit op grote bezwaren. Er is geen vertrouwen bij omwonenden aangezien het wéér een norm gaat worden waarvoor een **jaargemiddelde** wordt gehanteerd. De overheid begrijpt er nog steeds niets van. Per saldo gaan we er dan in de nacht 4dB op achteruit. Maar goed we slapen toch al niet meer. Aanbevolen wordt om een norm zonder jaargemiddelde te onderzoeken en te hanteren.

Aanbeveling Zienswijze:

- Maak van gezondheid een aparte categorie om te onderzoeken. Niet als functie van geluidsoverlast. Maar met brede blik zoals van een goede Overheid verwacht mag worden en zoals het Unierecht eist!

Aanbeveling Zienswijze:

- Minimaal ook te onderzoeken is een variant met een andere norm dan Lden. Dus geen jaargemiddelde, wel handhaafbaar en met een lokaal te meten grenswaarde.



5.5 Varianten externe veiligheid

Kennelijk zijn waterkerende dijken, woningen en bewoners géén kwetsbare objecten?

Aanbeveling Zienswijze:

- Stel omwonenden eens centraal.

5.6 Methodiek slagschaduw

“Deze zijn niet eenduidig, een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt (voor geluid is dat wél beschikbaar).” Voor geluid is het zo eenduidig en helder dat we daar nu allen de zure vruchten van plukken.

Aanbeveling Zienswijze:

- Als in de eerste 20 minuten het al misgaat, hoe kan het dan zijn dat we dit dan toch maximaal 17 dagen per jaar toestaan? Graag meer onderzoek naar het effect op de gezondheid en de effectiviteit van die mitigerende maatregelen.

5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering

Hoewel de lichtschittering dus geen issue voor deze NRD meer is. Want opgelost door technische oplossingen, zitten we nog steeds met onnodige verlichting dag en nacht.

Aanbeveling Zienswijze:

- De noodzaak van de obstakelverlichting onderzoeken, en waar al is bepaald dat deze niet (meer) nodig is met terugwerkende kracht ontmantelen dan wel uitschakelen.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Dit onderwerp krijgt in deze NRD welgeteld 1 alinea van 8 regels. Terwijl dit naar onze overtuiging één van de hoofdoorzaken van de nu optredende hinder van de geplaatste Industriële Wind Turbines op land. Wat heeft de overheid te verbergen en wat te verliezen? Het feit dat er nooit deugdelijk onderzoek is uitgevoerd is de oorzaak dat het zo uit de hand kon lopen.

Het RIVM “bekijkt” op dit moment de mogelijkheden van veldonderzoek. Wat betekent dit voor de NRD en de planMER? Wat zegt het ons dat dit in deze NRD nu niet genoemd wordt? Of wordt er gewacht op een EU-richtlijn?

Aanbeveling Zienswijze:

- De afstand is de bron van alle hinder en overlast, op gebied van gezondheid en leefklimaat. Graag daar meer gewicht aan geven in deze NRD. Dus Onafhankelijk Wetenschappelijk Verantwoord Veldonderzoek.



5.9 Voorkeursalternatief

Ons windpark Spui is ook ooit als een parallel verlopend, iteratief en interactief proces geweest. Helaas kreeg de initiatiefnemer carte blanche en drukte de Provincie de molens gewoon door en liep het overleg vooral parallel (zie ook bijlage “verslag participatieproces”). Enige mate van iteratieve of interactieve activiteit hebben wij niet kunnen constateren in de afgelopen jaren.

Aanbeveling Zienswijze:

- Van waar deze haast? Volgorde moet zijn; eerst een plan (of plannen), dan wordt er een m.e.r. uitgevoerd en pas dan komt er een ontwerpbesluit tot stand. Dus niets parallel.

6.1 Aanpak en methodiek

“Windturbinebepalingen zijn bedoeld om op rijksniveau leefomgevingsregels te stellen voor de plaatsing en exploitatie van windparken in Nederland. De effecten zijn nationaal en worden dan ook op nationaal schaalniveau bepaald. Nederland als geheel is het plangebied én studiegebied in het op te stellen planMER.”

Aanbeveling Zienswijze:

- Landelijke regels druisen in tegen de eerdere genoemde argumenten in de planMER Structuur Visie Windenergie op land uit 2014. De effecten zijn per locatie verschillend. Daarom mogen en kunnen landelijke regels niet zonder lokaal maatwerk worden toegepast.

Aanbeveling Zienswijze:

- Leemten in kennis moeten niet uitgewerkt worden in een planMER, maar eerst deugdelijk worden onderzocht. Voorzorgsprincipe.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria

Aanbeveling Zienswijze:

- Gezondheid is een veel belangrijker thema dan het nu in deze NRD krijgt. Idem met de erbij voorgestelde beoordelingscriteria. De slager keurt zijn eigen vlees. Gezondheid is meer dan alleen geluid en geluidshinder. Met het huidige voorstel wordt ander onderzoek afgekapt of uitgesloten.
- Het thema Energietransitie en verwijzing naar het klimaatakkoord hoort hier niet thuis. Dat moet dus géén thema zijn. Simpelweg omdat het geen milieueffect is.



6.3 Gezondheid

Gezondheidsklachten komen niet alleen maar door het hoorbare geluid. Het zijn waarschijnlijk juist de niet hoorbare maar voelbare, pulserende onregelmatig trillende geluidsgolven. Die reiken heel ver en daar voorzien de huidige afstands- en geluidsnormen totaal niet in. Rapport van WHO m.b.t. mogelijke gezondheidseffecten door RIVM vakkundig (in opdracht?) weg gerelativeerd. Echter, bij twijfel niet inhalen! Hier geldt het voorzorgsprincipe. De overheid moet zijn burgers beschermen.

Aanbeveling Zienswijze:

- Niet alleen literatuuronderzoek, maar veldonderzoek; langdurig, in Nederland, op locatie. Daarbij dus de afstand én de geluidsnorm beschouwen.

Aanbeveling Zienswijze:

- Als er onvoldoende bekend is over de invloed van Infra- en LFgeluid, of als de resultaten niet eenduidig zijn is dat een reden des te meer om het goed te onderzoeken.

Zeker als er zoveel klachten zijn. Hier moet dus eindelijk goed en onafhankelijk onderzoek plaatsvinden. En **niet** door overheidsinstanties zoals het RIVM die opdrachten en instructies krijgen vanuit de Politiek of het Bevoegd gezag. (blz 41: “Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.

Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMER. “) Het probleem is nu juist dat deze windturbines er staan ten gevolge van besluiten door Bevoegd Gezag, rapporten van RIVM, etc. Het vertrouwen is dus aantoonbaar en in grove mate geschaad.

6.4 Effecten op Natura 2000

Uit NRD: “Algemene regels zouden een plan in de zin van artikel 2.7 van de Wet Natuurbescherming (implementatie van art. 6 Habitatrictlijn) kunnen zijn.

Een plicht tot het opstellen van een passende beoordeling bestaat uitsluitend als het plan significante gevolgen kan hebben. In principe zien de windturbinebepalingen niet op de concrete ontwikkeling van projecten. Daarom is geoordeeld dat er geen sprake is van een plan met mogelijk significante gevolgen. Juridisch is dus geen passende beoordeling nodig. “

Daarmee is dit onderwerp ook weer mooi omzeild.



Dat komt wel heel dicht bij de redenering van de Raad van State in de Battenoord zaak, niet ver van ons windpark Spui, - die dus door het Europese Hof van Justitie in het Nevele arrest onderuit werd gehaald.

Aanbeveling Zienswijze:

- Gewoon altijd een passende beoordeling opstellen.

Evenals de stikstof depositie. Letterlijk staat er in deze NRD;

“De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitatten is een belangrijk juridisch thema.”

Het is echter geen juridisch thema maar een milieuprobleem veroorzaakt door mensen. Gelukkig hebben we bij energieprojecten vrijstelling.

Aanbeveling Zienswijze:

- Geen vrijstelling qua stikstofdepositie dus gewoon een effectbeoordeling Natura 2000 opstellen.



Bijdrage conclusie samenvatting vanuit CPG

Algemeen: De hele voorliggende NRD wordt gekenmerkt door manipulatieve, subjectieve, sturende, probleem ontkennende voorzetten. De NRD is daarmee als voorstel van een bedenkelijk niveau en gaat voorbij aan de juridische corrigerende tik op de vingers die het Nederlandse bevoegd gezag van de rechter heeft gekregen.

“De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen.”

Maar dat blijkt niet uit de stukken en de spelregels worden wéér van tevoren zó opgesteld dat de doelen hoe dan ook gehaald moeten kunnen worden. Het weglaten van zaken, bewust bagatelliseren, met oude rapporten zwaaien, literatuurstudies, en vooral niet willen onderzoeken en in de praktijk meten van de overlast.

Dames, Heren, ze staan er al. U kunt 365dagen, 24/7 komen meten.

Wanneer wordt de mens weer centraal gezet? Onze belangrijkste klacht bij Windpark Spui is de geluidsoverlast en de gezondheidsschade die optreedt bij molens van dit formaat en capaciteit in nabijheid van dorpskernen en bewoners.

Die optredende overlast, klachten en schade zijn het directe gevolg van de huidige ondeugdelijke Normen die, omstreeks 2010, bewust naar boven zijn verruimd en opgerekt om snel willens en wetens deze Industriële Wind Turbines door te kunnen drukken. De beruchte 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} zijn geen echte etmaalgemiddelden maar jaargemiddelden. Dus na een periode van windstilte mogen de windparken even wat extra's inhalen. Dat er nu als variant een etmaalgemiddelde van 45 dB L_{den} onderzocht kan worden brengt ons zo mogelijk nog verder van huis.

Dáár zit voor ons het grootste probleem en dat wordt in de voorliggende NRD niet aangepakt maar het sluit nader onderzoek zelfs uit!

Het afwijzen van eigenstandig, en ONAFHANKELIJK onderzoek naar de gezondheidseffecten is echter nog het meest verwerpelijke, niet alleen juridisch, maar ook moreel.

Kortom; dit is een poging om het allemaal zoveel mogelijk bij het oude te laten.

Keep Calm, And Carry On.

En ondertussen gaan de voorbereidingen en de bouw van talloze parken gewoon doorHet is uitermate twijfelachtig of een op deze NRD (met zoveel juridische en professionele gebreken) gebaseerde m.e.r. en MER wel de informatie genereren die het Rijk nodig heeft om te voldoen aan de eis van artikel 3:2 Awb

Dat een bestuursorgaan - in dit geval de Rijksoverheid - “de nodige kennis omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen dient te vergaren” alvorens een besluit te nemen.



Rechtsoverweging 49 van de Raad van State uitspraak van 30 juni 2021 parafraserend, zou het dus zo maar kunnen gebeuren dat de Raad van State over enige tijd als volgt oordeelt:

De Afdeling kan dan ook tot geen andere slotsom komen dan dat de vaststelling van de windturbinebepalingen in kwestie in zoverre in strijd met de vereiste zorgvuldigheid als bedoeld in artikel 3:2 van de Awb heeft plaatsgevonden en niet berust op een deugdelijke motivering als bedoeld in artikel 3:46 van de Awb.

Deze NRD laat zien dat haastige spoed zelden goed is. De ware les van de 30 juni uitspraak van de Raad van State is kennelijk nog steeds niet geland: neem het Unierecht serieus en neem dus de tijd om het goed te doen.

Graag ontvang ik uw bevestiging van de goede ontvangst van deze zienswijze en de behandeling daarvan.

Met vriendelijke groet,

en mede opstellers:

Namens Compensatie Plan Groep (CPG)
Werkgroep van Dorpsvereniging Filopopers, Nieuw-Beijerland
E-mail:
Website: www.filopopers.nl (thema Duurzaam dorp)

Bijlagen:

- Het burgerinitiatief: "Een hoop herrie om een beetje geluid" – Dorpsvereniging Filopopers, inclusief brief motie aan het Rijk, Brief motie aan alle 365 gemeenten in Nederland door gemeente Hoeksche Waard, motie unaniem aangenomen door Raad van gemeente Hoeksche Waard
- Verslag participatieproces windpark Spui, Nieuw-Beijerland
- 16 machtigingen van omwonenden windpark Spui



Naschrift:

En dan nog ter afsluiting een naschrift van een omwonende, gevucht voor alle herrie van industrieel windturbinepark Spui:

Het knelt dermate dat naast deze zienswijze wij u nog dit op uw hart willen drukken:

Kiezen of kabelen, hom of kuit, onderzoekt het windturbinegeluid, over en uit. Het onhoorbare horen zit niet tussen de oren, het hele lichaam neemt het waar, rondom lijden aan de wind van voren, en weg met dat gevaar! Nederland wordt echt niet groter door de grootste windturbines onshore.

In Holland staat een huis- en daar is het niet pluis- want de wieken scheuren echt bloedhard- van je zoefboingbrom- van je boembromgrom- van je slaapt niet meer- en je trilt je krom- en je bent ook bang- straks dan valt ie om- ja -in Holland staat een huis-

het voelt niet meer als Thuis (



Tweede Kamer

DER STATEN-GENERAAL

Commissie EZK

Dorpsvereniging Filopopers

Vieuw-Beijerland

Plaats en datum: Den Haag, 13 maart 2019
Betreft: Verzoek Dorpsvereniging Filopopers, namens werkgroep CPG, om wetenschappelijk onderzoek/monitoring totale werking/consequenties Windpark Spui
Ons kenmerk: 2019Z03680/2019D09299
Uw kenmerk:
Uw brief van: 21 februari 2019

Geachte

Uw bovengenoemde brief is door de vaste commissie voor Economische Zaken en Klimaat in de procedurevergadering op 12 maart 2019 behandeld. Tijdens een zogenaamde procedurevergadering neemt de commissie over alle binnengekomen stukken een besluit over de verdere behandeling. Binnengekomen stukken worden daar dus niet inhoudelijk besproken.

De commissie heeft besloten dat de leden uw brief desgewenst kunnen betrekken bij een te zijner tijd te voeren algemeen overleg met minister Wiebes over Klimaat en Energie. Een algemeen overleg is een debat van de commissie met de minister of staatssecretaris. Het is aan de individuele Kamerleden zelf om te bepalen welke onderwerpen op de agenda van het overleg zij tijdens het overleg aan de orde stellen. Het is daarmee dus een individuele afweging van de Kamerleden om al dan niet de door u aangekaarte problematiek ter sprake te brengen. Het algemeen overleg is openbaar. Dit betekent dat u als toehoorder op de publieke tribune aanwezig kunt zijn.

Het overleg is tevens op de website van de Tweede Kamer live te volgen. Het verslag van het algemeen overleg kunt u te zijner tijd raadplegen via de website (www.tweedekamer.nl).

De agenda van de Tweede Kamer is aan veranderingen onderhevig. Ik adviseer u voor de meest actuele vergaderoverzichten de website van de Tweede Kamer te raadplegen.

Namens de commissie dank ik u voor de toezending van uw brief.

Hoogachtend,

de griffier van de vaste commissie voor Economische Zaken en Klimaat,




Tweede Kamer der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA Den Haag

T. 070-3182211
E. cie.ezk@tweedekamer.nl



Ministerie Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Postbus 203050
2500 EJ 'S-GRAVENHAGE

Bezoekadressen
Kijk op www.gemeentehw.nl

 14 0186 | 088 - 647 36 47
 info@gemeentehw.nl
 www.gemeentehw.nl

Z O E C A Z O A D O Z *

Onderwerp

Brief motie laag frequent
geluid windturbines

Datum

6 juni 2019

Contactpersoon

Janet Roovers

Bijlage

Ons kenmerk

Z/19/004400

Beste heer/mevrouw,

Het college van Burgemeester en wethouders ondersteunt de motie behandeld en aangenomen in de vergadering van 2 april 2019 door de gemeenteraad.

Dit betreft het verzoek van Dorpsvereniging Filopopers aan de rijksoverheid om het windturbinepark aan het Spui te betrekken in een nationaal onderzoek naar de effecten van laag frequent geluid op gezondheid.

Als gemeente willen we onze verantwoordelijkheid nemen voor het welzijn van onze inwoners. Jarenlang werden gezondheidseffecten van hoogspannings-leidingen ontkend. Toch is duidelijk geworden dat deze effecten er wel zijn. We willen voorkomen dat deze situatie zich herhaalt bij dit dossier met betrekking tot laag frequent geluid. Een greep uit diverse onderzoeken toont namelijk aan dat er gezondheidsrisico's bestaan voor mensen die wonen in de directe omgeving van de turbines. Daarbij komt dat door de grote opgave voor duurzame energie de noodzaak voor het oppakken van dit probleem aanzienlijk toeneemt.

Steeds meer mensen kampen met geluidsoverlast in de vorm van lage tonen, ook wel laag frequent geluid genoemd. Over lage bromtonen staan geen normen in de wet geluidshinder. Toch zijn er relatief veel mensen die er last van hebben.

De Raad van State toetst in windturbine zaken juridisch op basis van vigerende wet- en regelgeving. Uiteraard houdt de Raad van State zich niet bezig met de vraag wat de effecten zijn van laag frequent geluid op het welzijn van de inwoners. Draagvlak, leefbaarheid en welzijn worden niet meegenomen in het onderzoek.

Mogelijke gezondheidsrisico's zijn slaapproblemen, duizelingen, oververmoeidheid, depressie en agressie, pijnen in de borststreek etc.

Om vast te stellen welke invloed er is op gezondheid is grootschalig wetenschappelijk onderzoek nodig op landelijk niveau. Naar we hebben vernomen leeft deze vraag veel breder. Voor een representatief onderzoek is het belangrijk dat het onderzoek tenminste op nationaal niveau wordt uitgevoerd. De locatie aan het Spui zien wij als potentiële onderzoek locatie in het nationaal onderzoek.



Windpark het Spui in de Hoeksche Waard staat dicht op honderden woningen en is vanwege het ontbreken van omgevingsgeluid door industrie en verkeer geschikt als onderzoek locatie.

Kortom: Wij delen de bezorgdheid van de inwoners met betrekking tot de mogelijke gezondheidsrisico's van laag frequent geluid veroorzaakt door windturbines. Daarom ondersteunen wij de aanvraag voor een nationaal onderzoek. De locatie aan het Spui zien wij als potentiële onderzoek locatie in het nationaal onderzoek.

Als bijlage zijn toegevoegd:

- Brief d.d. 21-2-2019 Dorpsvereniging Filopopers aan de gemeenteraad 'Meten is weten! Een hoop herrie om een beetje geluid.
- Brief van de Tweede Kamer der Staten- Generaal d.d. 13 maart 2019 aan de Filopopers.
- Motie nationaal onderzoek laag frequent geluid windturbines d.d. 2 april 2019.

Vragen

Heeft u nog vragen? Neem dan gerust contact met ons op. U kunt ons elke werkdag bereiken tussen 8.30 en 17.00 uur via telefoonnummer 14 0186 of 088 - 647 36 47. Wij helpen u graag!

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van gemeente Hoeksche Waard

B.W. Silvis-de Heer
secretaris

G. Veldhuijzen
burgemeester

Van: Griffie gemeente HW <griffie@gemeentehw.nl>

Verzonden: maandag 13 mei 2019 16:28

Onderwerp: Motie Onderzoek laagfrequent geluid windturbines

Goedemiddag,

Graag breng ik, namens de raad van de Hoeksche Waard, bijgevoegd motie onder uw aandacht met het verzoek aan uw gemeenteraad om ook bij de Rijksoverheid aan te dringen op een landelijk onderzoek naar de effecten van laag frequent geluid op de gezondheid van mensen.

Deze motie is ontstaan na aanleiding van een burgerinitiatief. Voor meer informatie zie: <https://www.filopopers.nl/een-hoop-herrie-om-een-beetje-geluid/>

Met vriendelijke groet,

Raadsadviseur



Oud-Beijerland

 (algemeen nummer Griffie)

griffie@gemeentehw.nl

 www.gemeentehw.nl



Motie nationaal onderzoek laagfrequent geluid windturbines

De raad van de gemeente Hoeksche Waard, in vergadering bijeen op dinsdag 2 april 2019, gehoord de beraadslagingen in de vergaderingen van 12 maart 2019 en 19 maart 2019

Constaateert dat:

- Er maatschappelijke onrust is over de mogelijke effecten van laagfrequent geluid - onder andere veroorzaakt door windturbines - op de gezondheid van mensen
- Er internationaal allerlei onderzoeken verschijnen die een verband tussen laagfrequent geluid en gezondheid vermoeden en adviseren om dit nader te onderzoeken
- Er onzekerheid en onrust is over de (inter)nationaal te hanteren afstandnormen voor windturbines ten opzichte van woningen en andere gevoelige objecten
- Het windturbinepark aan het Spui tussen Nieuw-Beijerland en Piershil binnenkort in gebruik wordt genomen
- Er binnen een afstandscontour van 1000 meter bijna 500 woningen gelegen zijn
- Uit de milieu effecten rapportage (MER) blijkt dat alleen door het nemen van mitigerende maatregelen voldaan kan worden aan de normen voor de belasting op de gevels van woningen in Piershil, Hekelingen en Nieuw-Beijerland

Overweegt dat:

- Door de dorpsvereniging Filopopers nadrukkelijk aandacht is gevraagd voor de belasting als gevolg van het nieuwe windturbinepark
- Deze dorpsvereniging de raad heeft verzocht om een landelijk onderzoek naar deze belasting te steunen
- De geografische situering van het windpark deze locatie waardevol maakt als onderzoekslocatie
- Onderzoek alleen zinvol is in opdracht van de overheid die verantwoordelijk is voor het vaststellen van de afstandnormen, te weten de rijksoverheid
- Dit vraagstuk relevant is voor de onderhandelingen aan de klimaattafels

Verzoekt het college van burgemeester en wethouders om:

- Het verzoek van Dorpsvereniging Filopopers aan de rijksoverheid, om het windturbinepark aan het Spui te betrekken in een nationaal onderzoek naar de effecten van laagfrequent geluid op de gezondheid, middels een schrijven te ondersteunen.
- Mede overheden, waaronder Provincie Zuid-Holland en gemeenten - al dan niet via de VNG - te verzoeken ook bij de rijksoverheid aan te dringen om voorgenoemd onderzoek uit te voeren.

en gaat over tot de orde van de dag.

Namens de VVD fractie:

Windpark Spui afstandscontouren 500 en 1000 meter

7 woningen binnen 500 meter (2 van initiatiefnemers)

489 woningen binnen 1000 meter (exclusief 7 woningen binnen 500 meter)





Aan Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP DEN HAAG

Nieuw-Beijerland, 21 februari 2019

PER E-MAIL VERSTUURD

T.a.v. Provinciale Staten

Onderwerp: Meten is weten! Een hoop herrie om een beetje geluid.

Geachte Statenleden,

Compensatie Plan Groep (CPG) opgericht 5 okt 2015 door groep omwonenden uit Nieuw-Beijerland, Piershil, Goudswaard en Simonshaven – Doelstelling: Men wil op een fatsoenlijke wijze gecompenseerd worden en gewaarborgd worden voor behoud van het woongenot. Deze groep opereert als een werkgroep onder dorpsvereniging Filopopers, Nieuw-Beijerland

U als provincie nam de regie in het vergunnen van de grootste windturbines die op dit moment op de markt verkrijgbaar zijn. U gaf de ontwikkelaar Klein Piershil BV (KP) “carte blanche”. De vergunning liet toe dat de grootste windturbines geplaatst konden worden in windpark Spui. Geen 15 MW, nee maar liefst 21 MW. Geen 4 windturbines, nee 5 enorme joekels in de leefomgeving van 4 kleine dorpen, gescheiden door een slingerend riviertje het Spui.

Die regie was zelfs zoveel omvattend dat het bevoegd gezag, zover ging om gesprekken met omwonenden op 7 maart 2017 af te kappen (**bijlage 1- verslag participatieproces**), ondanks de uitgangspunten van het energieakkoord 2013 en een door de overheid geaccepteerde gedragscode, opgesteld door de windbranche (NWEA) zelf.

Nu dus na bijna 2 jaar doodzwijgen van de provincie en het windpark dat begin april operationeel zal zijn. Nu dus alomvattend zichtbaar in de wijde omtrek, maar gelukkig nog niet hoorbaar. (Althans relatief, bouwgeluid en bij harde wind het grommen van afbuigende wind rondom de enorme windturbine torens..etc, die nu reeds overlast geven). Nu dus, bij gebrek aan fatsoenlijk overleg en het niet behalen van de CPG-doelstellingen, juist nu dus, doen wij een beroep op u als **volksvertegenwoordigers!**

Foto's van windpark Spui (**bijlage 2**) gaan inmiddels via social media heel de wereld over en de reacties liegen er niet om, zowel nationaal als internationaal van Schotland naar Canada naar Australië e.v... Een greep uit die collectie; *"Is this real?", "Is this allowed by your government, so near to your homes?", "They are crazy fools".....*

Daar even op voortbordurend, de CPG had recentelijk een twitter conversatie met het RIVM en de Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) (**bijlage 3**) naar aanleiding van een artikel van De Monitor over o.a. laag frequent geluid (LFg). Bij de ontwikkeling van elk windpark komt deze discussie weer terug. Door de ontwikkelaars en instanties wordt de impact van LFg en infrasoon (IS) gebagatelliseerd en **omwonenden kunnen het slechts doen met o.a.** de artikelen van het RIVM dat zeer wel mogelijk ca. [9% van de omwonenden ernstige hinder kan ondervinden](#) en hierdoor kan een hele reeks ziekteverschijnselen ontstaan. Bij het vaststellen van de 41/47 Lden geluidsnorm speciaal voor windparken, heeft de overheid bewust gekozen de conclusies van het RIVM open te laten.

Er was onvoldoende "wetenschappelijk" bewijs voor dat LFg/IS een te grote invloed zou hebben op gezondheid van de mensen. En die paar die dan wel getroffen worden, ach die overdrijven (Heenvliet/Geervliet) of hebben gewoon pech. Dat geldt als een maatschappelijk aanvaardbaar risico. 9%? Of was het 20% (F. van den Berg TNO 2008 Hinder door geluid van windturbines (**bijlage 4 en 5**) – **[welke draai maakte deze wetenschapper?]** Hoe dan ook in 2010 werd die geluidsnorm 41/47Lden vastgesteld, goed om 7000 MW windparken in ons dichtbevolkte landje inpasbaar te maken.

Het is bijzonder dat de overheid deze discussie in stand wil houden, omwonenden achterlatend in onzekerheid (onwetendheid), terwijl zowel nationaal als internationaal onderzoekers op dit punt ook niet stil zitten en ook zelfs huisartsen in Nederland hun zorgen hebben geuit ([Medisch Contact – 22 maart 2018](#)) over de effecten van LFg/IS. En ondertussen ook de WHO, die in haar richtlijn (oktober 2018) schadelijke effecten voor de volksgezondheid rapporteert (**bijlage 6**). Aangezien het huidige beleid en het nieuwe, op handen zijnde, energieakkoord ook afstevent op nog eens 6000MW windparken op land, kunt u als bestuurders **NIET uw ogen (oren) blijven sluiten hiervoor.**

Daarbij in acht nemend de afstandscriteria tot onze woningen alleen al binnen de ons omringende landen grote verschillen laten zien. Uitgaande van windpark Spui staan de geluidsnormen in Nederland toe dat zo'n windturbinepark op 400 meter van de huizen mag komen te staan; in Wallonië is dat 800 meter; in Vlaanderen nog wat meer 875 meter; in Duitsland is het ruim 900 meter (met die aantekening dat in deelstaat Beieren de [10H regeling](#) wordt toegepast – 10 x mastlengte), en in Denemarken is dat meer dan 1000 meter.

Wat in de twitter discussie eigenlijk naar voren kwam was dat het RIVM het interessant zou vinden de effecten van LFg/IS op de gezondheid van de omwonden verder te onderzoeken, maar dat daar een opdracht voor nodig is van de overheid (gemeente, provincie of rijk). Verrassend genoeg was ook de NWEA bereid zo'n onderzoek aan te willen vragen.

DORPSVERENIGING FILOPERS NIEUW-BEIJERLAND

Wel met die nuance dat de NWEA van mening is dat zo'n onderzoek dan breder getrokken moet worden voor de gehele industrie. Zij stellen dat de invloed van LFg/IS, geproduceerd door windturbines, niet in verhouding staat tot de omliggende, vaak veel zwaardere industrie en dat je niet kunt vaststellen waar het LFg/IS nu eigenlijk vandaan komt. Echter: het is hier een stil gebied, met 's nachts slechts 30 dB(A). Akoestici kunnen inmiddels wel degelijk brom-bronnen lokaliseren.

Uiteraard willen wij als omwonenden ook dat er een onafhankelijk wetenschappelijk medisch en technisch onderzoek komt, dat ook het RIVM haar onderzoek naar LFg/IS afmaakt en grondig gaat onderzoeken wat de effecten zijn op de gezondheid van mensen, **zodat we die discussie op een andere manier met elkaar kunnen gaan voeren**. De omwonenden willen dat! De windbranche wil het ook! Zelfs de instanties willen ook! Reeds al in september 2017 was er een programma van De Monitor (KRO-NCRV): *“Milieudiensten willen dat lage bromtonen worden opgenomen in de wet geluidshinder. Nu blijven klachten vaak liggen bij gemeente, zonder dat er iets mee gebeurt. Milieudiensten vinden dat klagers sneller moeten doorverwezen worden naar de GGD. Steeds meer mensen kampen met geluidsoverlast in de vorm van lage tonen, ook wel ‘laagfrequent geluid’ genoemd. De bromtonen worden veroorzaakt door bijvoorbeeld zwaar wegverkeer, grote machines, pompen, windturbines of generatoren. Mensen die er last van hebben, bellen meestal naar de milieudienst van hun gemeente. Vaak blijft de klacht daar liggen, omdat over **lage bromtonen geen normen staan in de wet geluidshinder.**”*

Het is schrijnend te moeten zien dat de nu heersende opvattingen gebaseerd zijn op literair onderzoek van buitenlands medisch wetenschappelijk onderbouwd research. Geen eigen onderzoek dus en LFg/IS wordt niet serieus genomen door overheid, markt- en onderzoekspartijen. Een afspiegeling van deze opvattingen kunt u goed terugzien in het verslag van een Arcadis bijeenkomst op 4 oktober 2018, via [deze link](#). Het zit bij de omwonenden zgn. tussen de oren. En omdat deze, noodgedwongen, omwonenden alle vertrouwen in de overheid verloren hebben, organiseren overheden gezondheidsonderzoeken. Maar zolang de normen niet veranderen dempt men de put als het kalf al verdronken is.

In de twitter discussie geeft het NWEA zo'n voorbeeld aan dat er al windparken zijn waarbij al een gezondheidsonderzoek uitgevoerd gaat worden. Als voorbeeld wordt genoemd [het windpark Nij Hiddum Houw](#). Bij dit windpark ligt de bal bij de provincie ([contact: de heer Bouwers](#)). Er is een motie aangenomen in PS die de provincie opdracht geeft voor zo'n gezondheidsonderzoek. Het voorstel hiertoe kwam vanuit de Omgeving 's Advies Raad (OAR). Er is inmiddels overleg geweest tussen provincie /GGD /RIVM/ Initiatiefnemers en OAR om dit op te starten en te positioneren. Maar dit windpark doorloopt nog een RvS-procedure waarvoor de uitspraak pas eind van dit jaar verwacht wordt en oplevering ergens in 2021 zal zijn? Ironisch dus, dat in Friesland zo'n verzoek dus wel serieus wordt opgepakt. Maar ook bijvoorbeeld in de provincie Drenthe, waarbij zelfs een [gemeente AA en Hunze en Borger-Odoorn](#) door de gemeente zelf het initiatief genomen wordt voor een gezondheidsonderzoek. Ook hier is de GGD en ook, zijdelings, het RIVM bij betrokken.

De CPG vroeg diverse malen om zo'n onderzoek, aan u, provincie, aan de gemeente Korendijk. Met z'n allen de koppen in het zand. Er wordt onvolledig gemeten, het lijkt of men het niet wil weten. Causaal verband van de aanwezigheid van een windpark en gezondheidsklachten kan niet 1 op 1 gelegd worden, was de redenering.

Inmiddels weten wij wel beter. Juist omdat men niet goed meet, krijgen we het nooit te weten. Het is de omgekeerde wereld. Juist vanuit het voorzorgsprincipe zou u als volksvertegenwoordigers, beter moeten weten! Sterker nog, die bal gaat keihard teruggekaatst worden als we samen geen fatsoenlijke oplossingen vinden. Ik noem maar zo even Mw Ficq met haar strafzaak tegen de tabaksindustrie op grond van artikel 300 lid 4 WvS: “**Met mishandeling wordt gelijkgesteld opzettelijke benadeling van de gezondheid**” (en 9 t/m 30 % is wel veel...)

Voorzichtig gesteld, vond de CPG het een overwinning dat, hoewel op twitter, zowel de windbranche nu, als omwonenden het op één punt eens konden worden en nu dus eigenlijk in gezamenlijkheid een verzoek tot verder **Nederlands** onderzoek willen indienen. En ons conformeren aan, en meebewegen met de internationale onderzoeken.

Daarbij benadrukt de CPG wel dat er een **belangeloze onafhankelijke onderzoekscommissie** moet komen. Onze suggestie: er zou door **Sylvia van Manen, huisarts, dr. ir. J. de Laat van de Universiteit Leiden** en wat **Duitse medici (ervaring en gründlichkeit)**, een ScientificHealthcheck /monitoring SpuiParkGroup aangesteld moeten worden, die in kaart brengt hoe het met ons volkje gaat met die overlast (dis-ease => disease). Anders gezegd: een groep deskundigen, met al reeds onderzoekservaring, moet overal medische gevolgen in kaart brengen van de omwonenden van windparken. Er zijn genoeg wetenschapsmensen die niet belanghebbend zijn, maar wel de benodigde expertise bezitten. De rol van RIVM maar ook GGD blijft hierin dubieus, gezien het feit dat deze instanties de vele internationale onderzoeken, die ernstige klachten aantonen, niet serieus nemen. Tevens deze niet meeneemt in haar adviezen, als niet-ontvankelijk verklaart, als zijnde pseudowetenschap. Dus ook daar zal een andere wind moeten gaan waaien, zodat het niet een rituele herhaling van zetten wordt, zonder gewijzigde normen. Onderzoek moet komen om de **normen bij te stellen!** Qua geluid en afstand tot bewoning.

Als **burgerinitiatief**, kunnen wij niet anders, dan u als **volksvertegenwoordigers**, met klem te verzoeken uw gedeputeerde op te dragen, zo'n verzoek bij ministerie van EKZ neer te leggen, dan wel als Provincie ZH zelf zo'n onderzoek te initiëren. Voor wat ons betreft zou zo'n onderzoek multidisciplinair moeten zijn, zowel **medisch** wetenschappelijk als technisch. Hierbij willen we dan ook graag windpark Spui als testlocatie promoten, zeker ook gezien dat daar het omgevingsgeluid in de nacht onder de 30 decibel komt! (**bijlagen 7 en 8**) En per april a.s. deze locatie al operationeel is en beschikbaar als onderzoekslocatie!

Windpark Spui heeft alle procedures doorlopen, inclusief een Raad van State procedure met extra onderzoek door het StAB (**bijlage 9**) Uit al deze rapportages blijkt dat wordt teruggevallen op oudere onderzoeken en welgevallige conclusies ten tijde van lieve kleine windmolentjes en de effecten van geluid op de omgeving. Laagfrequent (LFg) en infrason (IS) wordt niet meegewogen in de huidige geluidsnorm 41/47 Lden. Wat je niet hoort, hoef je ook niet te meten. Allang is bekend dat ervan uit gegaan kan worden dat dagelijkse hinder van LFg/IS leidt tot stress reacties, die weer effecten op hart- en vaatstelsel geven, zoals ook voor geluid in het lage en hoge spectrum van frequenties is aangetoond. Voor LFg/IS bestaat in Nederland (nog) geen norm. Het geluidsspectrum van turbines is industrieel, en zeker geen kleine bron te noemen. Als er al in Nederland gerefereerd wordt aan LFg/IS, gaat het om literair onderzoek en worden er aannames gedaan. Naarmate de windturbines groter worden stijgen de geluidsdruk, overlast en **gezondheidsrisico's**.

Hoog tijd dus voor een breed Nederlands multidisciplinair wetenschappelijk onderzoek/monitoring totale werking/consequenties van geluidsspectrum geproduceerd door enorme industriële windturbines en de effecten op de volksgezondheid en wat de CPG betreft, specifiek voor windpark Spui (als onderzoekslocatie).

Nu zowel de windbranche, vertegenwoordigd door de NWEA als omwonenden verzoeken om een Nederlands eigen onderzoek, is er voor u als volksvertegenwoordigers dus **werk aan de winkel!**

Aanvraag wetenschappelijk onderzoek/monitoring totale werking/consequenties Windpark Spui.

Aan de gemeente, provincie en rijk.

Een dozijn redenen:

1. Er is ernstig sprake van ignorantie van hiaten in bestaande en bewegende (in de wettelijke) normeringen en jurisprudentie ad hoorbaar en slechts waarneembaar geluid, decibels en laagfrequent geluid en infrasound alsmede de Europese, én zelfs Nederlandse, diversiteit aan gereguleerde afstanden tot woningen.
2. Wetenschappelijk onderzoek naar de gezondheids- welbevinden- gevolgen voor omwonenden zou rond Windpark Spui een uitgelezen en noodzakelijke kans bieden. Gerelateerd aan metingen over een lange periode van het volledige geluidsspectrum (dus inclusief LFg/IS), op de gevels, in de huizen en in de tuinen daarin geïntegreerd. Gedaan door medici, fysici, akoestici, uit Nederland en internationaal. Hoe kun je je wel-bevinden in de wetenschap dat op 500 mtr van je woning drie bladen van 21,8 ton per stuk als een jekko staan te tolleren met zo'n 250 km/u op de tip. En als de wind draait is de afstand tot de bewoning zelfs die 500 mtr. minus de wicklengte!! Dus zowat in je achtertuin!!

Het type **Enercon E126 EP4** zie je nog niet zoveel, nou ,wij wel, elke dag! Bladen zo groot met een rotor diameter van 127 meter, vergelijkbaar met 15 vrachtwagens die 24/7 rondjes staan te draaien. Als er eentje breekt dan gaat het goed los. Met milieuvervuilende afwerping en uitstoot van onderdelen en dan veel verder dan die 500 mtr. Zoals in het recente [Borchen ongeluk in Duitsland](#), van soort gelijk type Enercon, zelfs +800 meter. Daarbij heeft de omwonende nog horizonvervuiling, een onverkoopbare woning, slagschaduw, woesjwoesj decibel herrie en geluid van een laars in de wasmachine, continue, en last but not least infrasoon- en laagfrequent geluid. Ook wel de schijf van 5 genoemd. Deze schijf van 5 dient dan ook integraal te worden meegewogen in de aanvraag alsmede de uitvoering van het onderzoek.

3. In acht nemende dat in een straal van 2 km om windpark Spui een 8-tal scholen/kinderopvang locaties gevestigd zijn, te weten OBS 't Kraaiennest, CBS De Wegwijzer, Kivido Villa Pier (Piershil), ODBS Onder de Wieken, School met de Bijbel, Kivido Villa Spui, Stichting Zomerkind (Nieuw-Beijerland), OBS De Gouwaert, School met de Bijbel (Goudswaard) waar de kinderen dus continue blootgesteld worden aan LFg en infrasoon pulsen, omdat ze in de dorpen wonen, naar school gaan, daar spelen en slapen.

DORPSVERENIGING FILOPERS NIEUW-BEIJERLAND

Juist kinderen lopen extra risico, door 24/7 aanwezigheid in het gebied. Maar ook de ouders moeten niet ziek worden en ook hun opa's en oma's niet.

4. In genoemde twitterconversatie (**bijlage 3**) wordt door het RIVM genoemd dat het lastig is om de bron van LFg te achterhalen, terwijl hiervoor inmiddels meetapparatuur is ontwikkeld en een soort vingerafdruk (amplitude resonantie escalatie effect), dus een 1/1 verband tussen windturbines en de woningen, gemaakt kan worden.
5. Reeds uit al veel onderzoeken internationaal blijkt dat bij mensen die dichterbij dan 2 km bij windturbines wonen de volgende pathogene reacties optreden zoals: duizelingen, misselijkheid, oorsuizen, neusbloedingen, pijn in borststreek, slaapproblemen, oververmoeidheid, concentratiekneuzingen, depressie en agressie, vaatverdikkingen die na gedegen wetenschappelijk medisch onderzoek worden gediagnosticeerd/gerapporteerd. Deze pathogene fenomenen hebben zelfs al een naam gekregen van medische examinatoren: WTS en VAD. Windturbinesyndroom en Vibro Acoustic Disease.
6. Aangezien de RvS wel het in augustus 2017 gepubliceerde RIVM-rapport serieus nam, welke in feite een her-opsomming van voornoemde resultaten ad windturbine syndroom (WTS) en Vibroacoustic Disease (VAD) is, met als auteurs/reproducers een epidemioloog en een fysicus;
 - a. Die volhardden in de eigen en eerdere constatering dat slechts 9 % ziek wordt;
 - b. Daarbij het TNO rapport waaruit blijkt dat dat 20% is, naast zich neerlegend;
 - c. Alsmede niet op het verzoek van Binnenlands Bestuur om lage bromtonen in de Geluidshinder Wet op te nemen, te anticiperen.
7. De 9 % van het RIVM-, 9 % van omwonenden die mogelijk onbedoeld gezondheidsschade kunnen oplopen, is achterhaald; vanuit een recente [ZDF – Planet E documentaire](#) gaat men nu al uit van **10 á 30 %**. De klip en klare conclusie die men trok; *"Insomnia, heart problems, perception disorders, dizziness; these are just a few of the disease symptoms that can be caused by infrasound. **Doctors conclude that between 10% and 30 % of people react to it"...***
8. Aangezien de windindustrie ook baat heeft bij dit onderzoek, door een snellere doorloop procedure als men op de daarvoor wel geschikte locaties bouwt en niet geforceerd gebruik hoeft te maken van een kostbare vertragende doorzettingsmacht. En dus om duidelijkheid te krijgen wat wel en niet (medisch) verantwoord is, en dat moet juridisch meetbaar/wettelijk genormeerd zijn bij procedures, en op geacteerd en gecorrigeerd worden, **zelfs met terugwerkende kracht.**
9. Aangezien de World Health Organisation (**bijlage 6**) ook bezig is met aanpassingen van zowel geluids- (zie 6c) als woonafstand richtlijnen, moet e.e.a. corresponderend zijn met het **voorzorgsprincipe.**

DORPSVERENIGING FILOPERS NIEUW-BEIJERLAND

10. De provincie stelde in de aanvulling op de MER windpark Spui d.d. 31-05-2016 (**bijlage 7**) dat in het stille buitengebied (nachtwaardes onder de 30 dB(A) zonder grootschalige bedrijvigheden) alhier, extra bijkomend geluid 's nachts als 2 x zo erg wordt ervaren, d.i. 60 dB(A), want dit zou gebruikelijk zijn voor stille buitengebieden zoals hier, en tóch is dit gebied gek genoeg niet opgenomen als stiltegebied in de milieuverordening ZH. Net als gevoelstemperatuur kun je stellen dat je ook zoiets hebt als **gevoelsgeluid**. Het wordt hier bitter-hard! De normstelling en het reken- en meetvoorschrift windturbines voorzien daar niet in. Het lage achtergrondgeluid is geen vastleg reden van maatwerkvoorschriften op grond van art. 3.14a van het activiteitenbesluit milieubeheer. En, last but not least: in Nederland is de Lden norm voor indoors, niet voor buiten!
11. Een (beperkte) greep uit diverse onderzoekers/onderzoeken aantonen dat er meer aan de hand is, zoals bijvoorbeeld;
- Nina Pierpont** MD, PhD, NY. VS onderzoekster naar Windturbine Syndroom “Many people living within 2 km of these spinning giants get sick. So sick that they often abandon (as in, lock the door and leave) their homes. Nobody wants to buy their acoustically toxic homes” (**bijlagen 10 en 11**)
 - Dr Mariana Alves-Pereira**, Ph.D. Lusofona University, Lisabon, Portugal. 30 jaar onderzoek naar [effecten van LFg/IS](#).
 - Dr. Lars Ceranna**, Federal Institute of Geo science and natural resources (BGR) – toont aan dat LFg nog op 20 km vanaf de bron meetbaar is. (**bijlage 12**)
 - Prof. Simone Kuhn**, Medical Center Hamburg-Eppendorf, 4 weken proefpersonen blootstellen aan LFg en toont aan de invloed van LFg op de hersenen. (**bijlage 13**)
 - Prof. Christian-Friedrich Vahl**, Hart Surgeon, University Medical Center of the Joh. Gutenberg University, Mainz. Toont effect LFg op hartspier aan (februari 2018). De energie van LFg verzwakt de hartspier. Verder onderzoek nodig! (**bijlage 14**)
 - Michael G. Smith e.a. University of Gothenburg, Sweden**, onderzoek slaapstoornis door LFg en stelde ook vast dat je daar niet lekker op slaapt, met alle gevolgen voor de volksgezondheid van dien. (onrust, uitputting, slecht of niet functioneren, psychische effecten etc.) (**bijlage 17**)
 - Markku Mehtatalo**, onderzoeker en voorzitter van de Finnish Association for Environmental Health hebben onlangs een meerjarig onderzoek gepubliceerd, met een onderzoeksgroep van 200 omwonenden. Hierin werden eerdere aannames van effecten van LFg op afstand van de bron eerder afname op 10 km, bijgesteld naar 15 tot 20 km waarbij effecten meetbaar waren. Dit komt ook overeen met het Duits onderzoek van **Dr. Lars Ceranna**, Federal Institute of Geo science and natural resources (BGR) (zie punt d). Omdat de Finse leefgroepen te klein zijn kunnen nog geen harde conclusies worden getrokken m.b.t. gezondheidseffecten. Hiervoor is meer onderzoek nodig. Een verwijzing naar dit onderzoek kunt u via [deze link](#) vinden.

12. Aangezien er een kanteling, een bijdraaien plaatsvindt momenteel in Nederland, gebaseerd op waarheidsvinding en ombuigen naar wat wel werkt (zie bijv. "Door de bank genomen" van "De Verleiders", hetgeen resulteerde in komende wijzigingen in het Nederlandse banksysteem, alsmede het optreden van Rutger Bregman in Davos): dit specifieke integrale onderzoek zou al bestaand- en zeker voortschrijdend- inzicht aanvullen/staven alsmede ten bate dienen van mens, klimaat en investeringen: kortom het milieu ten zeerste dienen. Wetenschappelijk- ergo juridisch erkend.

Nederland kennisland, ons nederig volkje langs de woeste Noordzee. Met al haar winden uit alle richtingen. U als trotse vertegenwoordigers van het volk, wij roepen u op de kennis te vergaren waarop wij als burgers kunnen varen!

En uiteraard ook goed kunnen blijven slapen, gerust zomers buiten kunnen zitten, genietend van onze mooie tuinen, veilig een wandeling kunnen maken of een rondje op de fiets doen en met een gerust gevoel onze kinderen op school kunnen laten verblijven, lekker buiten of binnen laten spelen. En op veilige autoluwe wegen naar hun scholen te kunnen laten fietsen zonder dat ze langs een turbine moeten komen die op hun veilige korte route op nog geen 7 meter langs de weg staat. *(De overdraai, en het op minder dan 7 meter van de openbare weg staan, is nog wel nadrukkelijker ter sprake gekomen bij de opmerkingen van een appellant op RvS zitting, over de mogelijke ijsafzetting en het mogelijk gevaar daarvan wanneer dat gaat smelten, dit specifiek met betrekking tot de overdraai over de openbare weg. Dat punt is op **volstrekt onbegrijpelijke wijze behandeld en afgedaan door de RvS**, waaruit blijkt dat zij van die discussie in elk geval niets hebben begrepen).* Omfietsen, zoals nu afgedwongen wordt, om te vermijden dat ze onder die pal naast de weg staande turbine moeten, geeft weer veel risico's door de vele auto's.

Wij moeten ons immers geen zorgen hoeven maken over slaapstoornissen en slaapdeprivatie, hoofdpijn, oorsuizing, druk op de oren, duizeligheid, vertigo (draaiduizeligheid), misselijkheid, wazig zien, problemen met concentratie en geheugen, versnelde hartslag en geassocieerde paniekaanvallen, verdikking van het hartweefsel en wat al niet meer....

Nog niet overtuigd? Rond 1980 deed het Amerikaanse leger onderzoek naar gebruik van een LFg oorlogstuig om LFg pulsen af te schieten en zo de vijand uit te schakelen. Het bleek een onbetrouwbaar wapen. De ene groep reageerde zeer heftig, de ander wat minder en de derde groep helemaal niet. Bij ons in de achtertuin staan 5 van die kanonnen opgesteld, volledig onbetrouwbaar. Wie wordt geraakt? Geen hond die het nu weet.

DORPSVERENIGING FILOPERS NIEUW-BEIJERLAND

En ja, alle in de fysica aanwezige infra- en ultra manifestaties, natuurkundige zijnstoestanden, zijn voor de mens **onzichtbaar en onhoorbaar**, maar werken/zijn vanuit een absolute wel degelijk dynamisch.

En ja, oppervlakte spanning van water is **onzichtbaar**,

en ja, zelfs soortelijk gewicht is **onzichtbaar**,

en ja, een komende tsunami is **onhoorbaar**, maar de dieren vluchten wel massaal,

en ja, zelfs wind an sich is **onzichtbaar**, maar daar werken de windboeren, ondersteunt door overheidsbeleid, dan weer wel rücksichtslos mee...

Dat Galilei en Copernicus **leden** doordat hun **zien** dat de aarde niet plat was **door de regeerders niet werd gezien** is bekend, en ook dat aan de hand van uiteindelijk **inzien** percepties en berekeningen en **validaties** aangepast werden. Voortschrijdend inzicht, een continue proces. En voortschrijdend inzicht moet, juist dat, terugkomen in dit proces. Dan *is het normale* niet meer *leidend*.

En hoe mooi, zo vlak voor de verkiezingen!

In afwachting van uw berichtgeving, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,

Dorpsvereniging Filopopers Nieuw-Beijerland

namens werkgroep Compensatie Plan Groep (CPG)

E-mail:

www.filopopers.nl

(bijlage 16 – bronnen)



Geachte dames, heren,

Op verzoek van omwonenden is mij gevraagd een reactie te geven op een onderdeel van het gehele proces en wel het participatie proces. Omwonenden die tot de RvS doorprocederen, verzoeken nu de vergunningen nietig te verklaren, onder meer omdat ook het participatie plan, opgenomen in de privaatrechtelijke anterieure overeenkomst, eenzijdig tot stand is gekomen, niet voldoet aan de NWEA gedragscode en in strijd is met het Energieakkoord.

In 31 overleg rondes hebben een aantal omwonenden uit Nieuw-Beijerland, Piershil, Goudswaard en Simonshaven overleg met elkaar gevoerd om, met ondersteuning van de NLVOW (Nederlandse vereniging voor omwonenden van windparken), invloed te krijgen op de totstandkoming van het participatie plan.

De CPG is niet representatief voor alle omwonenden. De groep is ontstaan door samenvoeging van de bewonersgroepen waarmee de provincie medio juni/september 2015 zogenaamde keukentafelgesprekken organiseerde, maar zij niet deelnamen aan de klankbordgroep. De dorpsvereniging Filopopers, waaronder de CPG valt, vond het een tekortkoming van de provincie dat zij niet fatsoenlijk, noch juridisch onderlegd ondersteund werden en ook niet gehoord werden in hun verzoek om deskundige onafhankelijke ondersteuning. Reeds in het keukentafel gesprek van 16 juni 2015, groep B, werd al opgetekend dat omwonenden niet over de deskundigheid beschikken om een beoordeling te geven over de voorliggende plannen. Waarbij ook werd toegezegd dat de provincie zou onderzoeken hoe omwonenden toegang konden krijgen tot onafhankelijke deskundigen. Dit was echter een loze belofte waar toen niks mee is gedaan. De dorpsvereniging heeft zich dit aangetrokken, vooral ook omdat veel omwonenden zich niet konden vinden in de werkwijze van de door de provincie ingehuurd procesbeheerder. Veel omwonenden uit die keukentafelgesprekken zijn afgehaakt en bij oprichting van de CPG op 5 oktober 2015, waren er nog maar 5 omwonenden, vanuit de buurtgroepen "keukentafel gesprekken", die zich onder strikte voorwaarden aansloten bij dit initiatief.

Na herhaaldelijk verzoek voor het verkrijgen van een onafhankelijk deskundige, is de CPG uiteindelijk op 18 november 2015 opgestapt uit het klankbordoverleg en heeft de CPG een melding gedaan aan gedeputeerde Weber. Eén dag later lag er een toezegging van de provincie dat de CPG ondersteuning zou krijgen van de NLVOW. De CPG is daarmee aan de gang gegaan, maar feitelijk moet opgetekend worden dat dit veel te laat was, namelijk al op 8 december 2015 was de laatste zitting van de klankbordgroep. Ook dient in ogenschouw genomen te worden dat de CPG nooit gekend is over de inhoud van de opdracht die de provincie aan de NLVOW verstrekt heeft. Tevens zal de provincie de rekening voor deze ondersteuning in rekening brengen bij Klein Piershil BV. Hoewel we niet twijfelden dat partijen hier professioneel mee zouden omgaan, is de onafhankelijke positie van de NLVOW hier niet zuiver en aan de buitenwacht moeilijk uit te leggen. Helaas is van deze afhankelijk positie wel misbruik gemaakt door de provincie, door op 26 januari 2017 te stellen dat "het doel" behaald zou zijn en er geen vervolg budget voor ondersteuning van de NLVOW beschikbaar zou komen.



Dit terwijl juist Klein Piershil BV op geen enkele manier wil bewegen binnen de randvoorwaarde en al helemaal geen harde toezeggingen wil doen of zich wil vastleggen op afspraken waardoor gesprekken nodeloos blijven doorlopen. Tegen het niet willen verlengen van het budget heeft de CPG bezwaar aangetekend en op 30 januari 2017 toekenning gekregen voor een aanvullend budget.

De Raadsman (Six advocaten) van de provincie geeft in zijn verweer aan dat in het participatieplan zoveel mogelijk tegemoet is gekomen aan de wensen van de omgeving. Daarnaast zegt de provincie in datzelfde verweer ervan overtuigd te zijn, dat op het punt van participatie, binnen de gegeven omstandigheden, een goed resultaat is bereikt. Als dit zo zou zijn, met wie hebben ze dan dit resultaat bereikt en hoe is dat dan tot stand gekomen? En als dat resultaat dan zo goed zou zijn, waarom stopten zij dan de gesprekken met de CPG op 7 maart 2017?

Als we terug gaan naar de basis, welke spelregels zijn er dan beschikbaar voor het participatie proces? Dit zijn het Energieakkoord, de brede MER van de gemeente Korendijk en de plan- en project MER van de provincie, het participatie plan en de gedragscode van de NWEA. In 2013 stelden we met elkaar vast in het Energieakkoord dat er een betere verdeling van lusten en lasten moet komen tussen ontwikkelaars en de omgeving; nodig en essentieel voor het vergroten van wettelijk vereist draagvlak. Ook is opgemerkt dat het geforceerd doorzetten van eenzijdig gecomposeerde projecten contraproductief werkt. Hierbij is afgesproken dat ontwikkelaars, Klein Piershil BV in deze, het draagvlak dient te organiseren door het actief betrekken van de omgeving. Wie beoordeelt nu of Klein Piershil BV zich voldoende actief heeft opgesteld om dat draagvlak te vergroten? Waarbij de provincie uit monde van gedeputeerde Weber op 7 september 2016 zich uitsprekt, bij de behandeling van de MER: "Draagvlak is een moeilijk en ingewikkeld begrip" en "Wij hebben zelfs onze eigen tegenstand ingehuurd", doelend op de aanstelling van de NLVOW. Daarbij dient opgetekend te worden dat Klein Piershil BV al vanaf 1998 ideeën heeft voor het realiseren van een windpark, maar daarbij niet 1 bijeenkomst zelf heeft belegd om het nodige draagvlak van omwonenden te verkrijgen.

Wat is er naar de mening van de CPG misgegaan? Allereerst het geforceerd doorzetten. Als Dorpsvereniging waren we al actief betrokken bij het brede MER proces van de gemeente Korendijk in 2014. Daarbij waren er korte lijnen met de gemeente en de lokale politieke partijen. Met de provincie als bevoegd gezag werden deze korte lijnen verstoord, ten kosten van de belangen van de omwonenden.

In 2015 zijn er 6 klankbordgroep sessies tussen 23 juni en 9 december gehouden. Hierin zijn voornamelijk presentaties gehouden met betrekking tot de Milieu effect rapportage. Het participatie plan werd wel aangestipt en op 6 oktober 2015 werd er een voorstel gepresenteerd door Yard Energy BV, maar een helder concept is nooit voorgelegd aan de klankbordgroep. Wel merkte je verzet bij Klein Piershil BV, als er vragen kwamen over de financiële input van de ontwikkelaars. Tijdens de zitting van 26 augustus 2015 vroeg de dorpsvereniging inzichtelijk te maken hoe het kosten / baten plaatje er van windpark Spui uit zou komen te zien. Hier werd door de ontwikkelaars erg heftig op gereageerd en we moesten dit zelf maar uitzoeken op de website van de ECN. Hoe eenvoudig was het voor de ontwikkelaars geweest, middels een spreadsheet, dit globaal inzichtelijk te maken? Omslachtig is toen besloten om een medewerker van RVO/ECN uit te nodigen om hier uitleg over te geven. Deze liet zich hiervoor echter niet lenen en die afspraak is dan ook nooit nagekomen.



Hoewel we begrijpen dat een ontwikkelaar vanuit privaat rechtelijk belang deze gegevens niet hoeft te delen, zijn er zorgen dat de extreem hoge aanleg kosten, inclusief de koppeling met het elektriciteitsnetwerk, die verbonden zijn aan de keuze van deze locatie, zijn weerslag zal hebben op de totstandkoming en uitvoering van het participatieplan.

Vervolgens: in het Klankbordgroep verslag van 8 december 2015 kunt u teruglezen hoe de provincie duiding zou gaan geven aan de totstandkoming van een participatieplan. Middels het rondsturen van e-mails aan de leden van de klankbordgroep, zouden de leden input kunnen geven op de voorgestelde onderwerpen in het participatie plan. Hier ging het dus fout. De leden van de klankbordgroep zijn hierin nooit betrokken en zowel de provincie als Klein Piershil BV, heeft zich nimmer volledig aan de op 8 december gemaakte afspraken gehouden.

Het was dat de CPG op een bepaald moment argwaan kreeg omdat ze niks meer hoorde van de provincie en dus aan de bel trok, waarop 19 januari 2016 er een reactie volgde van Klein Piershil BV met een concept participatieplan. De provincie merkte hierbij op dat we moesten opschieten omdat deze half februari 2016 aan de anterieure overeenkomst toegevoegd zou worden. De CPG kreeg dus 1 maand de tijd het participatieplan in behandeling te nemen, voordat deze vastgesteld zou worden. Dit is, zelfs met de NLVOW als deskundige, een onmogelijke opgave. Op 22 februari 2016 werd er door Klein Piershil BV een mail aan de klankbordgroep gestuurd met de definitieve versie. Hiervoor is één overleg geweest, namelijk op 9 februari 2016, tussen CPG en Klein Piershil BV. De provincie, als bevoegd gezag, heeft zich één dag voor dit overleg afgemeld omdat zij van mening zou zijn dat; *“Als provincie hebben we over de inhoud niet veel te zeggen”* Deze uitspraken zijn tekenend, zeker gezien het feit dat de provincie een dikke vinger had in het tot stand komen van het participatie plan wat uiteindelijk, is opgesteld middels een 1-2tje tussen provincie en Klein Piershil BV.

Volgens de gedragscode van de NWEA is het uitgangspunt van het participatie plan altijd maatwerk. Zoals eerder aangegeven werd er 6 oktober 2015 een concept voorstel gepresenteerd door Yard Energy BV, wat zeker geen maatwerk was, maar een regelrechte kopie van 5 andere windparken waarbij Yard Energy BV soortgelijke plannen had opgesteld, getuige de e-mail die de CPG op 26 oktober 2015 van Yard Energy BV ontving. Het was er dus 1 die zo van de plank kwam. Maar goed het was een concept. Echter dit concept is onverkort overgenomen in het definitieve participatie plan, zonder enig maatwerk en zonder rekening te houden met de redelijke wensen van de CPG. Met die nuance dat er een artikel is opgenomen voor exploitatie/monitoring/handhaving en een niet afdwingbare toezegging dat de industriële windturbines in de winter meer zullen draaien dan in de zomer, zodat er dan minder overlast zou zijn als meer mensen langer buiten zijn en ook vaker de slaapkamer ramen open zullen staan. Verder is er voor een ton, ten koste van het gebiedsfonds, een separaat inrichtingsbudget toegevoegd. Hierbij merk ik op dat in het participatie plan is opgenomen dat het opstellen van zo'n inrichtingsplan in nauw overleg zou gaan met de CPG. Vooralsnog bestaat dit zogenaamde nauwe overleg uit een presentatie gehouden op 29 februari 2016 met een 12 tal ideeën om de akkers van Klein Piershil BV op te leuken met o.a. wandelpaden, waterpartijen, bomenrijen en zelfs een deltapontje. Deze ideeën zijn bij de CPG niet in goede aarde gevallen omdat ze totaal niet onderbouwd waren met een begroting, laat staan met een begroting voor het onderhoud. Wat doe je dan met een ton, eventueel aangevuld met een ton uit het provinciaal uitvoering programma groen (UPG)?



Daarnaast kun je je afvragen in welke mate het landschap gecompenseerd dient te worden als uit de MER rapportage geconcludeerd wordt dat de opstelling en uitvoering van het windpark geen onevenredige afbreuk doet aan de landschappelijke kenmerken van het gebied. De CPG vindt het niet redelijk, dat er zo'n substantieel deel wordt onttrokken aan het gebiedsfonds en het inrichtingsbudget mede tot stand is gekomen onder druk van de provincie. Het is bovendien totaal niet gericht op overlast compensatie voor de omwonenden. En daar was het nou toch juist om te doen. In een poging van de CPG een redelijk deel uit te keren aan de direct omwonenden heeft zij op 6 juli 2016 een concept toegelicht aan Klein Piershil BV waarbij omwonenden binnen een straal van 650 meter van de industriële windturbines een compensatie zouden krijgen uit het gebiedsfonds. In de NWEA gedragscode wordt hiervoor ruimte gegeven in artikel 4, t.w. *"Het kan gaan om het aanbieden van groene stroom met korting, korting op de energie rekening of een andere financiële vergoeding"* Hoewel Klein Piershil BV toen niet negatief stond tegenover dit voorstel, is men in een veel later stadium hierop terug gekomen door te stellen dat; *de CPG éénzijdig opkomt voor de belangen van de direct omwonenden.*

In het CPG overleg met Klein Piershil BV op 17 maart 2016, zijn er door Klein Piershil BV stukken overlegd waarin uitgelegd wordt waarom er een voorkeur is voor 5 windturbines en 4 geen optie is. Hierbij dient genoteerd te worden dat zowel Klein Piershil BV als de provincie met de illusie leven dat mede door het overleg met de klankbordgroep op 8 december 2015 het aantal is teruggebracht van 6 naar 5. Terwijl de enige reden waarom dit gebeurd is, komt door de negatieve provinciale PARK conclusie en het daardoor mogelijk niet verkrijgen van de benodigde vergunningen als voor optie 6 was gekozen. De CPG mist nog steeds een heldere onderbouwing en een financiële verantwoording, vooral als je uitgaat van de provinciale opdracht om 15 MW te realiseren, waarvoor er nu 21 MW geplaatst gaan worden. De CPG gaat het hierbij vooral om de opstelling met de minste overlast. Hiervan zegt Klein Piershil BV, dat een opstelling van 4 x 4 MW niet persé resulteert in een lagere geluidsbelasting voor omwonenden. Echter dit wordt niet onderbouwd met onderzoeksresultaten. De CPG begrijpt dat Klein Piershil BV binnen de gestelde vergunningseisen volledig vrij is om te kiezen voor een bepaald type industriële windturbine. Maar hoe plaatsen we dan de opmerking van Klein Piershil BV dat *"Gezien het huidige aanbod van windturbines is de kans groot dat een windturbintype wordt gekozen met een vermogen lager dan 3,75 MW. Hiermee wordt de 15 MW voor locatie Spui niet behaald en is de doelstelling voor de Hoeksche Waard (90 tot 125 MW) in het geding."* Aldus een conclusie van 17 maart 2016 om te kiezen voor 5 in plaats van 4. Waarbij met voortschrijdend inzicht nu de maximale vergunningsruimte wordt gebruikt en gekozen is om 5 industriële windturbines te plaatsen van 4,2 MW elk!

Zoals eerder geïllustreerd is de CPG van mening dat het participatie plan éénzijdig tot stand is gekomen. Tegen die éénzijdigheid hebben wij ons verzet en ook bezwaar ingediend bij de gedeputeerde Han Weber. In antwoord hierop op 1 maart 2016, zegt hij *"Dat vooralsnog mogelijk niet op alle onderdelen van het participatieplan tussen de CPG en de exploitant volledige consensus is bereikt, staat de ondertekening van de anterieure overeenkomst door de provincie niet in de weg."* De illusie die hier gewekt wordt is dat er ruimte zou zijn voor de CPG om invloed te hebben op de vastgestelde randvoorwaarden, die nog nader uitgewerkt zouden moeten worden. Het is de CPG er vooral om te doen dat er ook een sociaal plan komt, waarbij overlast voorkomen wordt en schade vergoed, dus eerst compensatie daarna participatie. Hierbij heeft de CPG erop aangedrongen om planschade vooraf te regelen volgens model Coevorden.



Hoewel Klein Piershil BV dit wettelijk niet verplicht is, is het wel een regeling waarbij je je als ondernemer actief moet inzetten om met die omgeving in contact te gaan en per individueel geval een voorstel moet doen voor vergoeding van planschade. De discussie omtrent planschade is steeds resoluut afgekapt door provincie en Klein Piershil BV, zij willen geen regelingen aangaan met individuen, maar verschuilen zich liever achter wettelijke regelingen.

Voor wat betreft het enige echte participatie middel, namelijk de obligatie regeling, kan de CPG heel kort zijn. Zij zien niet in waarom (direct) omwonenden zouden investeren in een industrieel windpark wat zij niet willen hebben en waarvoor totaal geen draagvlak is. Klein Piershil BV wil echter onder geen beding deze regeling aanpassen omdat zij er zelf belang bij heeft. Daarnaast is haar partner Yard Energy BV ook nog aandeelhouder in duurzaaminvesteren.nl. Hier zit dus meer eigenbelang van de ondernemers dan dat er daadwerkelijk meegewerkt wordt aan een echt participatie instrument voor de omgeving, waarvoor meer mogelijkheden zijn dan alleen obligaties.

Een ander heikel punt wat bij de CPG steeds hoog op de agenda heeft gestaan is hoe om te gaan met de grote zorgen die er leven omtrent de effecten op de gezondheid, die het plaatsen van een industrieel windpark met zich meebrengt. In de wet- en regelgeving wordt hinder in een bepaalde mate geaccepteerd, maar voor windpark Spui op geen enkele wijze inzichtelijk gemaakt. Het verzoek voor een gezondheidsmonitor aan de gemeente Korendijk, die op haar beurt dit heeft doorverwezen naar de provincie, is onderzocht maar afgewezen omdat niet helder geformuleerd kon worden, welk doel erbij gebaat is om de relatie tussen aantasting van de gezondheid en de nabijheid van een industrieel windpark in beeld te brengen.

Het voert te ver om alle behandelde punten, zoals; geschillencommissie, duur bijdrage gebiedsfonds > 15 jaar, nul meting woningen (aanvoerroute), nul meting geluid, peer to peer review, verlichting, klachten aan omgevingsdienst, opzet stichting, NWEA regeling ijsafzetting etc. hier uitvoerig neer te zetten, echter ervaart de CPG het proces als inconsequent, rommelig, onprofessioneel, maar vooral ook vaak vernederend voor de mensen die zich op vrijwillige basis hebben ingezet om te komen tot fatsoenlijke compensatie en behoud van woongenot. Wij kunnen niet anders concluderen dat daarin is gefaald.

Inconsequent omdat de provincie zich niet aan afspraken hield, rommelig omdat afspraken op het laatste moment werden afgezegd, er geen of veel te laat vergaderstukken vooraf beschikbaar werden gesteld. Onprofessioneel omdat er geen overleg structuur was, georganiseerd vanuit het bevoegd gezag noch vanuit Klein Piershil BV. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de NWEA gedragscode omschrijft dat de initiatiefnemer verantwoordelijk is, bij het betrekken van de omgeving, voor het organiseren en faciliteren van dit soort overlegondes. Vernederend omdat de CPG meermalen te kennen werd gegeven door Klein Piershil BV dat ze niks met ons te maken hebben en linksom of rechtsom uitvoering zal geven aan het participatie plan.



Men zelfs zo ver gaat om het overleg van 28 september 2016 met de CPG te cancelen omdat de NLVOW de Rabobank ter verantwoording heeft geroepen over haar MVO beleid, (Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen), waarin ook Yard Energy BV betrokken werd. Dit stond volledig los van het participatie overleg welke provincie, CPG en Klein Piershil BV met elkaar aan het voeren waren.

Als klap op de vuurpijl ontvangt de CPG op 7 maart 2017, weer één dag voor een gepland overleg, via haar advocaat, dat Klein Piershil BV en de provincie wederom de gesprekken met de CPG staken. De opgevoerde redenen raken kant nog wal. Hierop heeft de CPG op 13 maart 2017 een bezwaarschrift gestuurd aan de Raadsman van Klein Piershil BV, met een afschrift aan gedeputeerde Weber en de Commissaris van de Koning J. Smit, waarop tot op heden door geen van de partijen is gereageerd.

Na eer en geweten opgetekend, Nieuw-Beijerland 24 september 2017

Dorpsvereniging Filopopers
Namens Werkgroep Compensatie Plan Groep

Dorpsvereniging Filopopers
p/a secretariaat Filopopers

Cees advocaten N.V.

NIEUW-BEIJERLAND

T.a.v.

Staalweg 52-58
2612 KK Delft
Postbus 1010
2600 BA Delft

VOORUIT PER E-MAIL:

Kantoor : Delft, 7 maart 2017
Dossiernr : 13JH0808/JH/MB
Betreft : / Advies AO
Uw kenmerk : --

Geachte

Namens de besloten vennootschap Klein-Piershil B.V., gevestigd te Nieuw-Beijerland aan de Oudendijk 15, vraag ik uw aandacht voor het navolgende.

Wij hebben geconstateerd dat u in het kader van de gesprekken met Klein-Piershil B.V., die zien op de invulling en uitvoering van het participatieplan rondom het Windpark Spui, een brede uitnodiging heeft doen uitgaan naar alle omwonenden van het toekomstige Windpark Spui, om mee te praten over de opzet van een stichting waarvan wij hebben besproken dat deze er moet komen ter besteding van de gelden die vrij worden gemaakt uit het exploitatie, en zijn bedoeld voor maatschappelijke doeleinden. U heeft daarvoor eenzijdig een brede vergadering belegd op maandag 6 maart 2017.

Klein-Piershil B.V. is teleurgesteld in deze gang van zaken, alsmede ook de Provincie Zuid-Holland, nu partijen hebben afgesproken in het kader van de gesprekken die lopen dat alle externe communicatie onderling wordt afgestemd, zeker waar het gaat om de oprichting van een stichting, en waarvoor Klein-Piershil B.V. meerdere maatschappelijke organisaties wil uitnodigen.

Wij hebben daarbij in onze gesprekken bemerkt dat u eenzijdig opkomt voor de belangen van de direct omwonenden, wat expliciet blijkt uit de voorgestelde verdeling van de gelden, wat overigens wel aansluit bij uw specifieke doel, namelijk compensatie. U wordt daarbij begeleid door de NLVOW, in de persoon van de heer Rob Rietveld, die ook de nadruk legt op de omwonenden van het Windpark, wat ook vanuit de doelstellingen van de NLVOW niet onbegrijpelijk is.

Klein-Piershil B.V. erkent u als één van de partijen waarmee serieus gesproken wordt en moet worden, maar niet als de enige partij, waar de huidige situatie wel enigszins op uitdraait. Wij zijn voornemens meerdere maatschappelijke organisaties uit te nodigen om mee te praten over invulling en uitvoering van het participatieplan, met als doel een stichting waarin meerdere belangen worden vertegenwoordigd, welke stichting uiteindelijk bepaald hoe de gelden worden besteed.

Voor dit moment worden de lopende besprekingen door Klein-Piershil B.V. opgeschort. Daarbij speelt ook een rol dat de gerechtelijke procedure aangaande het inpassingsplan en de verleende vergunning nog loopt, en wij eerst deze uitspraak willen afwachten. Voor de afspraak van woensdagavond 8 maart speelt nog het praktische bezwaar, dat beide gemeenten daarbij niet aanwezig kunnen zijn. Ook die afspraak gaat derhalve wat betreft Klein-Piershil B.V. niet door.

Klein-Piershil B.V. benadrukt dat zij de gesprekken met CPG als constructief heeft ervaren, mede ook door de inbreng van de heer Rob Rietveld, en dat gemaakte afspraken rondom het beheer van het park uiteraard worden gehonoreerd.

In de volgende fase wordt het echter belangrijk het gesprek breder te trekken, op initiatief van Klein-Piershil B.V., en ook de overheden die daarbij betrokken willen zijn.

Hetgeen u zelf organiseert als werkgroep van de Dorpsvereniging Filopopers, staat u uiteraard vrij, maar ten aanzien van de invulling van een stichting ter beheer van de gelden hebben de partners bij de anterieure overeenkomst, namelijk de Provincie Zuid-Holland en Klein-Piershil B.V., de regie.

Zodra de gesprekken worden hervat, ontvangt u daarvoor een uitnodiging. U kunt mij als contactpersoon aanhouden.



Aan Cees advocaten N.V.
Namens Klein-Piershil B.V.

Nieuw-Beijerland, 13 maart 2017

Delft

T.a.v. Mr. J. Hiemstra

Uw brief d.d: 7 maart 2017
Onderwerp: windmolenpark "Klein-Piershil" / Advies AO

Geachte

Met stijgende verbazing hebben wij kennis genomen van uw brief, waarin U ons meldt het overleg, over invulling van de compenserende maatregelen rond de mogelijk te realiseren windturbines in Korendijk, eenzijdig op te schorten.

Waarbij U ook de andere deelnemende partijen; prov. Zuid-Holland, de gemeenten Nissewaard en Korendijk, vertegenwoordiger NLVOW, schoffeert door ze voor een fait accompli te stellen.

En dat terwijl U in de laatste alinea van Uw brief aangeeft de gesprekken als constructief te hebben ervaren. Te stellen dat het door ons gevoerde vooroverleg binnen de CPG over een te vormen stichting de aanleiding is de gesprekken op te schorten, komt ons dan ook zeer vreemd voor.

-Sinds jaar en dag voeren we vooroverleg met betrokken omwonenden uit Nieuw-Beijerland, Piershil, Goudswaard en Nissewaard over het volgende gesprek met "Klein Piershil BV". Onze uitnodiging voor dat vooroverleg is al sinds 2015 ongeveer gelijk. Daarbij heeft de CPG inmiddels al 35 overleg rondes bijgewoond om haar doel na te streven, namelijk te komen tot fatsoenlijke compensatie en waarborgen voor behoud van woongenot.

- De opzet voor een stichting is reeds in diverse overleg rondes met U besproken.. Hiervan heeft de CPG u stichtingsprofielen laten toekomen en financiële instrumenten om direct omwonenden een vergoeding te geven uit het gebiedsfonds. De CPG heeft u daarmee al veel materiaal gegeven om inhoudelijk tot de vorming van een stichting te komen, waarbij als laatste voorbeeld u het uitgewerkte windloket Wieringermeer is overlegd.

-U stelt in uw brief een bredere vertegenwoordiging te willen. Vreemd, in het overleg van 24 januari jl. kon U niet aangeven met welke maatschappelijke organisaties u dan aan tafel zou willen gaan. Sterker nog de CPG is éénmaal op Uw uitnodiging 11 februari 2016 aangeschoven bij het overleg aan de landschapstafel, waarbij de navolgende partijen aan tafel zaten, Hoeksche Waard Landschap, Stichting Landelijke Erfgoed Hoeksche Waard, Stichting Rietgors, Ars Virens, Provincie Zuid-Holland, gemeente Korendijk en gemeente Nissewaard. Het lag in de lijn der verwachtingen dat de CPG als gesprekspartner in dit gezelschap zou meepraten over het inrichtingsbudget.. Daarna is de CPG niet meer uitgenodigd mee te praten.

-U stelde dat het overleg niet door ging vanwege het praktische bezwaar dat de gemeente Korendijk en Nissewaard er niet bij konden zijn. De oorzaak hiervan was dat U zelf de afspraak van 6 maart naar 8 maart heeft gezet.

E.e.a. zal er voor zorgen dat het draagvlak, wat al niet aanwezig was, verder zal zakken tot dieper onder 0. Dit gaat dus ook lijnrecht in tegen het gestelde, van Uw verplichting, maar ook dat van de provincie Zuid-Holland, als bevoegd gezag, om conform de NWEA gedragscode en het landelijke Energieakkoord, zorg te dragen voor meer draagvlak.

Het heeft er nu alle schijn van, dat U alles in het werkt stelt om het draagvlak te verkleinen, wat voor de CPG onacceptabel is.

Geconcludeerd moet worden dat er geen enkele reden is om het door U genoemde constructieve overleg op te schorten. Wij maken hiertegen dan ook bezwaar.

Met vriendelijke groet,

Dorpsvereniging Filopopers, Nieuw-Beijerland
Namens werkgroep, Compensatie Plan Groep

c.c.

- gemeenten Nissewaard en Korendijk
- Statenleden provincie Zuid-Holland
- Commissaris van de Koning,
- Gedeputeerde
- , directeur NLVOW

Overlegroendes Compensatie Plan Groep 2015 -2017

- 1) 23 juni 2015 (klankbordgroep)
- 2) 08 juli 2015 (klankbordgroep)
- 3) 26 augustus (klankbordgroep)
- 4) 05 oktober 2015 (oprichting CPG)
- 5) 06 oktober 2015 (klankbordgroep)
- 6) 26 oktober 2015 (CPG overleg)
- 7) 16 november 2015 (CPG overleg)
- 8) 18 november 2015 (klankbordgroep – CPG stapt op, geen ondersteuning NLVOW)
- 9) 07 december 2015 (CPG overleg)
- 10) 08 december 2015 (laatste klankbordgroep)
- 11) 06 januari 2016 (CPG overleg)
- 12) 25 januari 2016 (informatieavond i.c.m. Stichting tegen WTB a/h Spui)
- 13) 09 februari 2016 (KP overleg)
- 14) 09 februari 2016 (CPG overleg)
- 15) 17 februari 2016 (CPG overleg)
- 16) 01 maart 2016 (KP overleg)
- 17) 14 maart 2016 (CPG overleg)
- 18) 15 maart 2016 (Toelichting aan Raad van Korendijk op voortgang PP)
- 19) 17 maart 2016 (KP overleg)
- 20) 11 april 2016 (CPG overleg)
- 21) 12 april 2016 (KP overleg)
- 22) 18 april 2016 (Informatie avond zienswijze i.c.m. Stichting tegen WTB a/h Spui)
- 23) 26 april 2016 (CPG dient zienswijze in bij provincie)
- 24) 23 mei 2016 (CPG overleg)
- 25) 01 juni 2016 (KP overleg) gesprek gecancelld
- 26) 22 juni 2016 PS in Piershil, inspraak CPG
- 27) 13 juli 2016 (CPG overleg)
- 28) 14 september 2016 PS geeft goedkeuring voor PIP windpark Spui
- 29) 28 september (KP overleg)
- 30) 03 oktober 2016 (CPG overleg)
- 31) 22 oktober 2016 (CPG dient vragenlijst NLVOW in i.v.m. terugtrekken Yard Energy - OESO)
- 32) 24 januari 2017 (KP overleg)
- 33) 31 januari 2017 (informatie avond, toelichting Raad van Korendijk over voortgang PP)
- 34) 06 maart 2017 (CPG overleg)
- 35) 08 maart 2017 (KP en provincie schort gesprekken op met omwonenden)