

Advies betreffende de ecologische effectinschatting van een windturbineproject te Wuustwezel

Adviesnummer: **INBO.A.3838**
Auteur(s): **Joris Everaert**
Contact: **Lode De Beck (lode.debeck@inbo.be)**
Kenmerk aanvraag: **e-mail van 4 oktober2019**
Geadresseerden: **Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)**
T.a.v. Sehiene Willems
VAC Antwerpen
Lange Kievitstraat 111-113 bus 63
2018 Antwerpen
sehiene.willems@vlaanderen.be
CC: **Agentschap voor Natuur en Bos**
t.a.v. Joris Janssens
joris.janssens@vlaanderen.be

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

Aanleiding

Langs de E19 in Wuustwezel zijn momenteel al verschillende windturbines operationeel. Deze staan deels in de meest westelijke zone van een weidevogelgebied¹. Momenteel zijn er plannen om zes windturbines bij te plaatsen op grotere afstand van de E19 (als tweede rij) waardoor mogelijks bijkomende verstoring zal optreden in een groter deel van het weidevogelgebied. Voor deze bijkomende windturbines werd eerst een verzoek ingediend tot ontheffing van de project-MER-plicht. Dit verzoek werd niet ingewilligd. Bij de beoordeling van het verzoek zijn er met betrekking tot het luik natuur, i.h.b. vanwege het Departement Landbouw en Visserij, bemerkingen gemaakt. Specifiek worden volgende elementen uit de ecologische effectanalyse in vraag gesteld:

- het trekken van conclusies zonder dat gebruik werd gemaakt van gericht verzamelde inventarisatiegegevens;
- de methodiek om de te compenseren oppervlakte aan leefgebied te berekenen.

Bij de uitwerking van een volwaardig project-MER dient dan ook voldoende aandacht gegeven aan de methodologische aspecten en moet gezocht worden naar een methodiek die door alle partijen gedragen wordt.

Door het studie bureau Mico-effect BVBA werd in het kader van de opmaak van het project-MER, in functie van de discipline biodiversiteit een nota opgemaakt met bespreking van een uitgevoerde broedvogelinventarisatie in 2019 en een nieuwe effectanalyse (Pals *et al.* 2019). Deze nota is uitsluitend gericht op de mogelijke effecten op weide- en akkervogels, omdat uit eerder onderzoek (i.k.v. het verzoek tot ontheffing project-MER-plicht) is gebleken dat dit het enige aspect is dat uitgebreid onderzoek vereist.

Vraag

Is de methodiek in de nota van Mico-effect sluitend om voor avifauna de effecten van verstoring en mortaliteit door aanvaring correct te kunnen inschatten?

Toelichting

1 Methodiek van de inventarisatie

In de periode maart – mei 2019 werd met vijf veldbezoeken een broedvogelinventarisatie uitgevoerd van de weide- en akkervogels. Deze bezoeken vonden plaats op 21 maart, 10 april, 23 april, 15 mei en 27 mei van 2019.

De methode van deze inventarisatie is voldoende om voor het betreffende inventarisatiejaar het aantal territoria van broedvogels en de locatie daarvan voldoende nauwkeurig te bepalen binnen het onderzoeksgebied. Tevens kan daarmee ook een globaal ruimtelijk beeld verkregen worden van de zone waarbinnen de betreffende vogels hun broedterritorium verdedigen. Dit is geen exact beeld maar wel voldoende om te bepalen in welke broedbiotoop de vogels grotendeels aanwezig zijn. Het totale leefgebied (territorium incl. foerageergebied) kan ruimer zijn (zie ook 2.1).

¹ Om de negatieve trend in de populaties van weidevogels tegen te gaan, kunnen landbouwers beheerovereenkomsten afsluiten waarbij in ruil voor gunstige maatregelen een financiële vergoeding kan verkregen worden die de verminderde opbrengsten moet compenseren. Deze beheerovereenkomsten kunnen alleen ingezet worden in gebieden met een voldoende grote waarde voor weidevogels. Het INBO heeft hiervoor de belangrijkste weidevogelgebieden afgebakend, zoals overgenomen in de risicoatlas windturbines. Zie ook Everaert (2015) en de bijhorende risicoatlas.

2 Methodiek van de effectanalyse en -beoordeling

2.1 Opmerkingen bij het aspect verstoring

In dit hoofdstuk geven we als inleiding eerst een beknopt overzicht van de resultaten in de nota van Mico-effect, met daarop volgend de INBO opmerkingen.

In de Mico-effect nota stelt men dat het zinvol is om een dubbele invalshoek te hanteren om te berekenen welke oppervlakte aan (potentieel) leefgebied verstoord zou worden als gevolg van het betreffende windturbineproject. In beide methodes worden de gemiddelde generieke verstoringsafstanden voor broedvogels gebruikt zoals beschreven in Everaert (2015) met specifiek voor weide- en akkervogels een aanvulling in Everaert (2018) die grotendeels gebaseerd is op de review van Hötcker (2017). De verstoringsafstand rond een windturbine wordt telkens bepaald door de meest verstoringsgevoelige soort die in de directe nabijheid is vastgesteld.

Door de resultaten van beide methodes te vergelijken, kan volgens Mico-effect een beter beeld verkregen worden van de te verwachten impact van de geplande turbines. Via een verdere analyse en expertenoordeel moet vervolgens uitsluitend gegeven worden middels een onderbouwd voorstel over de oppervlakte die aan verstoring onderhevig zou zijn en waarvoor desgevallend natuurcompensatie dient overwogen te worden (Pals *et al.* 2019).

Methodie 1, op basis van veldwaarnemingen in 2019

Methodie 1 betreft een nieuw voorstel van Mico-effect, waarbij de oppervlakte verstoord leefgebied bepaald wordt op basis van veldwaarnemingen van vogels in het gebied. In een eerste stap tekent men rond elke windturbine een cirkel met een straal gelijk aan een relevant geachte verstoringsafstand voor in het projectgebied voorkomende vogelsoorten. In een tweede stap worden de waarnemingen van de verschillende inventarisatiedagen in 2019 gecombineerd tot ruimtelijk afgebakende broedvogelterritoria (zie ook deel 1). In een derde stap worden de broedvogelterritoria per soort geclusterd op basis van het type leefgebied. Vervolgens wordt onderzocht wat de oppervlakte is van de overlap tussen de verstoringsafstand rond de turbines en de leefgebieden. In de laatste stap wordt nagegaan welke oppervlakte van de gekarteerde territoria binnen de verstoringsperimeters rond de turbines valt. Volgens de berekening zou na de realisatie van het voorgestelde project de verstoorde oppervlakte binnen de in 2019 vastgestelde broedvogelterritoria 69,1 ha bedragen.

Methodie 2, op basis van potentieel leefgebied

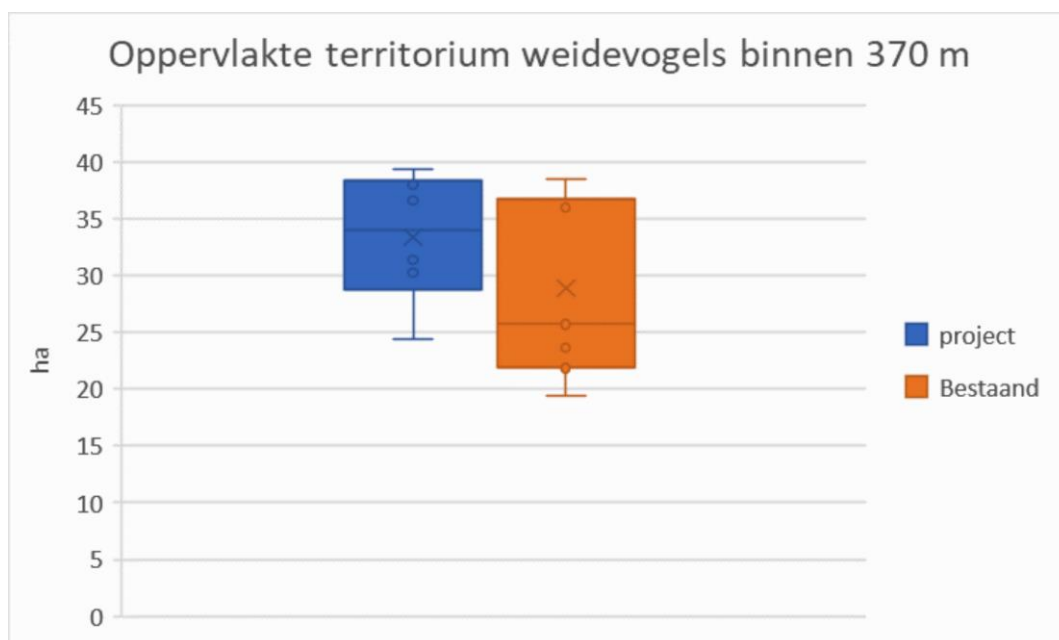
Bij methodie 2 wordt de oppervlakte verstoord potentieel leefgebied bepaald op basis van de aanwezige teelten/ecotopen in de invloedssfeer van windturbines. Dit is overeenkomstig de aanpak zoals door Sweco uitgewerkt in het verzoek tot ontheffing van de project-MER-plicht en zoals reeds toegepast in andere windturbinedossiers. In overleg met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) werd het potentieel leefgebied hierbij beperkt tot de voor weidevogels geschikte graslanden. Akkers zoals maïsakkers werden niet meegerekend. Het potentieel leefgebied dat overlapt met de verstoringsbuffers rond de windturbines kan dan bepaald worden. Hierbij maakt men eerst nog een correctie voor reeds bestaande verstoring van wegen, bebouwing, enz. Op basis van literatuurgegevens wordt rond deze verstoringselementen een bufferafstand aangeduid waarbinnen het leefgebied minder geschikt is voor weide- en akkervogels en dat derhalve niet moet meegerekend worden. Volgens deze berekening zou na de realisatie van het voorgestelde project de verstoorde oppervlakte aan potentieel leefgebied 6,78 ha bedragen.

Verdere analyse en bespreking resultaten van de inventarisatie

Het verschil in berekende oppervlakte aan verstoord (potentieel) leefgebied tussen methode 1 en 2 is opvallend. Hiervoor zijn volgens de Mieco-effect nota meerdere verklaringen te vinden. Weidevogels beperken zich niet tot graslanden maar broeden soms ook op akkers (dit is bv. zeker het geval bij Kievit). Bij de kartering van de graslanden zijn ook enkel die percelen aangeduid die op het einde van de inventarisatie nog grasland waren. Bij de start van de inventarisatie was de oppervlakte aan grasland echter groter. Veel graslanden werden tijdens de inventarisatieperiode omgezet naar akkers (voornamelijk mais). Bij de eerste inventarisatieronde bevonden zich op die 'verdwenen' graslanden vaak broedvogels (Pals *et al.* 2019). In de nota is echter niet aangegeven hoeveel oppervlakte grasland er verdwenen is. Dit kan best verduidelijkt worden.

Nog een verklaring is dat in de methode op basis van de ligging van graslanden (methode 2) er van werd uitgegaan dat belangrijke delen van het onderzoeksgebied sowieso verstoord zullen zijn als gevolg van de aanwezigheid van diverse infrastructuren in het landschap. Een belangrijke kanttekening hierbij is echter dat ook in de onmiddellijke nabijheid van de reeds bestaande windturbines verschillende territoria van weidevogels (o.a. Kievit, wulp, scholekster) werden aangetroffen (Pals *et al.* 2019). Een uitgebreide analyse daarvan ontbreekt echter in de nota.

Om een vergelijking te maken tussen de aanwezigheid van broedende weidevogels rond de bestaande en de geplande windturbines werd voor de analyse van alle weidevogels in de nota uitgegaan van een theoretische verstoringsafstand van 370 m (= dit is omwille van de meest verstoringsgevoelige soort, de grutto) rond elke turbine. Binnen deze verstoringsafstand werd de oppervlakte van de in 2019 vastgestelde territoria van weidevogels (alle soorten) berekend. In figuur 1 wordt hiervan een boxplot weergegeven van de potentieel verstoorte oppervlakte voor de verschillende turbines en dit afzonderlijk voor de bestaande en de geplande turbines.



*Figuur 1. Vergelijking van de oppervlakte van de in 2019 vastgestelde territoria van alle weidevogels die overlapt met de theoretische verstoringsbuffers (370 m) rond de geplande (project) en bestaande windturbines. Het gemiddelde is weergegeven met een kruis, de mediaan door de lijn in het centraal deel van de boxplot, het eerste en derde kwartiel door de onder- en bovenzijde van het centraal deel, en de range door de buitenste (minimum en maximum) foutbalken. Bron: Pals *et al.* (2019).*

Hieruit blijkt dat zowel de gemiddelde waarde als de mediaan, eerste en derde kwartiel en range van de oppervlakte territoria wat hoger liggen in de zone zonder windturbines (project) dan voor de zone met bestaande turbines, wat kan wijzen op verstoring door die bestaande turbines. Er is echter een grote overlap tussen de waarden.

In de nota van Mico-effect besluit men hieruit dat het projectgebied duidelijk belangrijk is voor weide- en akkervogels maar dat dit evenzeer (nog) geldt voor de zone waar reeds windturbines zijn gerealiseerd. De doorgevoerde analyses geven volgens de nota sterke indicaties dat de gerealiseerde windturbines nauwelijks een verstoringseffect schijnen te veroorzaken. Hierbij geeft men als kanttekening wel aan dat de aanwezigheid van broedende vogels nog geen beeld geeft van het werkelijke broedsucces van de vogels (Pals *et al.* 2019).

2.1.1 Opmerkingen bij methode 1

De besproken territoria zijn gebaseerd op slechts één broedseizoen. In andere jaren kan de toestand verschillend zijn, zowel ruimtelijk als qua aantallen (en zie ook 2.1.3).

De ruimtelijke afbakening van de territoria heeft zijn beperkingen. Met vijf inventarisatiebezoeken kan men wel globale uitspraken doen over het broedbiotoop dat de vogels vooral gebruiken, maar de contour van het volledige territorium/leefgebied kan groter zijn. De grootte van het territorium is ook afhankelijk van de kwaliteit van het habitat, de vijf inventarisatiebezoeken kunnen dit slechts gedeeltelijk bepalen.

Uit bovenstaande opmerkingen volgt dat methode 1 onvoldoende is om uitspraken te doen over de hoeveelheid verstoord oppervlakte aan leefgebied. We adviseren om minstens ook rekening te houden met potentieel leefgebied (zie 2.1.2).

2.1.2 Opmerkingen bij methode 2

De onderliggende gedachte van deze methode is correct en bruikbaar om mogelijke verstoring in te schatten, maar het potentieel leefgebied moet dan wel zo correct mogelijk worden bepaald als het gaat over de vraag hoeveel oppervlakte leefgebied verstoord kan worden. Enkel de graslanden meenemen in een analyse is onvoldoende. Het leefgebied van weide- en akkervogels bestaat vaak uit een combinatie van diverse habitattypes, waarbij wel minstens een bepaald type (als optimaal leefgebied) aanwezig is binnen het geheel. Bovendien zitten bijvoorbeeld broedende kieviten ook vaak op akkers (incl. maïsakkers omdat deze op het moment van de broedperiode van de kieviten nog bruikbaar zijn als broedlocatie).

Hoewel het logisch lijkt om per verstoringsbron ook rekening te houden met reeds verstoord gedeeltes (wegen, bewoning,..) is de werkelijke toestand wellicht complexer mede omwille van cumulatieve effecten. Het is niet onmogelijk dat het cumulatief effect van een matige verstoring door een windturbine bovenop de reeds matige verstoring van een weg of gebouw, groter kan zijn dan in een situatie met beide verstoringsbronnen apart. Over die mogelijke cumulatieve effecten bestaat op wetenschappelijk vlak nog wel veel onduidelijkheid omwille van het gebrek aan studies. Deze leemte in de kennis kan moeilijk in de analyse van voorliggend project worden meegenomen, maar het aangewezen dit als leemte in de kennis te vermelden in de nota. De huidige analyse van andere bestaande verstoringsbronnen in de nota, kan dus behouden worden. Het is hierbij wel aangewezen om de meest actuele kennis te gebruiken voor het bepalen van de verstoringsafstanden van de andere bestaande verstoringsbronnen. In tabel 4.4 van Pals *et al.* (2019) en ook in tabel 10 van de eerder opgemaakte Passende Beoordeling (Sweco Belgium 2016) zijn vuistregels opgenomen voor verstoringsafstanden bij weidevogels voor verschillende verstoringsbronnen. De verstoringsafstand is de maximale afstand waarover bij gelijkblijvend habitat op basis van een review van verschillende studies sprake is van lagere

broedichtheden in vergelijking met een situatie zonder de storingsbron. De waarden die in bovengenoemde nota's gebruikt worden, zijn gebaseerd op de review in Oosterveld & Altenburg (2005). Enkele verstoringsafstanden zijn ondertussen met nieuwe kennis aangepast. De verstoringsafstanden voor de overige verstoringsbronnen (excl. windturbines) zoals beschreven in tabel 6-1 van Oosterveld *et al.* (2014) kunnen nu best gebruikt worden. In tegenstelling tot de vorige bron (Oosterveld & Altenburg (2005)), is bijvoorbeeld de verstoringsafstand tot autosnelwegen gewijzigd van 300 m naar 150 m. Voor bebouwing is nu ook een onderscheid gemaakt tussen gebouwen buiten de bebouwde kom (200 m) en gebouwen van de bebouwde kom (300 m).

Uiteraard bestaat niet het volledige leefgebied uit optimaal habitat. Hiermee kan rekening gehouden worden indien de initiatiefnemer van het windturbineproject bijvoorbeeld flankerende of begeleidende maatregelen wenst te nemen voor een verbetering van de habitatkwaliteit voor weide- en akkervogels. Als basis voor een uitwerking hiervan, kan de rekenmodule voor compensatie van leefgebied in de nota's van Grontmij Belgium (2015) en Sweco Belgium (2017 & 2018) gebruikt worden.

2.1.3 Opmerkingen geldig voor beide methodes

In de Mico-effect nota worden de verstoringsbuffers rond windturbines individueel (per turbine) vastgelegd op basis van de soorten die er tijdens de inventarisatie in 2019 zijn vastgesteld. Dit zal mogelijk onvoldoende zijn om de werkelijke effecten op termijn goed in te schatten. Als een bepaald gedeelte van het projectgebied ook potentieel leefgebied is voor een gevoeligere soort die daar tijdens de inventarisatie niet aanwezig was (maar bijvoorbeeld wel wat verderop in het gebied en/of in andere jaren (laatste 5-10 jaar) waargenomen werd, en/of tot doel gesteld), is het aangewezen om op basis van een expertenoordeel na te gaan of daar ook rekening mee dient gehouden te worden. Een soort kan er tot doel gesteld zijn of al verderop in hetzelfde gebied en/of in andere jaren zijn vastgesteld (zie o.a. deel 4.4 bij 'risicoanalyse' in Everaert (2015)). De aanwezigheid van territoria in een projectgebied, zowel ruimtelijk als qua aantallen, kan van jaar tot jaar verschillen. Uiteraard is de kans op andere soorten en opvallend grotere aantallen in het projectgebied niet zo groot zonder wijzigingen in landgebruik (er gaan niet plots overall grutto's zitten), maar op zijn minst is het aangewezen om het potentieel voor de aanwezigheid van gevoelige soorten (zie Everaert 2015 & 2018) nabij de betreffende windturbine te bepalen en niet enkel op basis van aanwezigheid in één jaar. Het gaat hier immers om een weidevogelgebied waarin subsidies kunnen verkregen worden voor het nemen van maatregelen om het leefgebied en broedomstandigheden te verbeteren.

Voor de inschatting van het effect door verstoring van de windturbines gebruikt men in de nota de gemiddelde generieke verstoringsafstanden zoals beschreven in Everaert (2015 & 2018). Dat zal inderdaad gemiddeld het dichtst liggen bij de werkelijkheid, maar in bepaalde individuele studies zijn grotere verstoringsafstanden vastgesteld. Een bijkomende worst-case berekening zoals ook voorgesteld in Everaert (2015 & 2018) is daarom aangewezen, of op zijn minst een onderbouwde argumentatie waarom enkel met de gemiddelde waarden wordt gewerkt (bv. op basis van bepaalde verschillen in landschapkenmerken tussen de besproken locaties in studies).

De effectanalyse is nu gericht op broedvogels, maar ook buiten het broedseizoen zijn vele akker- en weidevogelgebieden belangrijk voor pleisterende en rustende zangvogels en steltlopers van open gebieden. Op zijn minst is het aangewezen een onderbouwde argumentatie te geven waarom dit hier niet in detail meegenomen werd.

2.1.4 Opmerkingen bij de verdere analyse en bespreking resultaten

In de Mico-effect nota concludeert men op basis van de broedvogelinventarisatie in 2019 dat er sterke indicaties zijn dat de reeds bestaande windturbines dichterbij de E19

nauwelijks een verstoringseffect schijnen te veroorzaken, en dat er bijgevolg ook door de geplande windturbines geen noemenswaardige versturende effecten zullen optreden.

Deze conclusie is onvoldoende onderbouwd en daarom voorbarig. Het feit dat er ook nabij de bestaande turbines territoria van weide- en akkervogels worden vastgesteld, wil niet zeggen dat daar geen verstoring door de turbines aanwezig is. Mogelijk waren daar voor de plaatsing van de bestaande windturbines nog meer vogels aanwezig (gegevens hierover ontbreken evenwel), en om het effect van verstoring goed te onderzoeken moet de toestand na plaatsing ook over meerdere jaren opgevolgd worden. In een schriftelijk antwoord (email augustus 2019) op enkele voorlopige opmerkingen vanuit het INBO geeft Mico-effect aan dat het in de context van een project-MER uiteraard niet haalbaar is om een uitgebreide wetenschappelijk studie van meerdere jaren te verrichten, maar dat via de methodiek van hun onderzoek in 2019 wel betrouwbare uitspraken kunnen gedaan worden over de verstoring. Men onderzocht hierbij op hetzelfde moment het verschil tussen de territoria in enerzijds de zones in de directe omgeving waar reeds windturbines staan en anderzijds het projectgebied van de geplande windturbines, waarbij de ecotoopsamenstelling zeer vergelijkbaar is. Dit noemt men een Control-Impact (CI) studie (Fernandez-Bellon *et al.* (2018)).

De studies waaruit de best onderbouwde uitspraken kunnen gedaan worden over een mogelijk verstoringseffect en de afstand waarbinnen dergelijk effect kan optreden, zijn Before-After-Control-Impact (BACI) studies waarbij ook de toestand voor en na plaatsing van de windturbines (BAI; Before-After-Impactstudie) is onderzocht. Indien in tegenstelling tot BACI studies enkel gebruik zou gemaakt worden van impactlocaties (BAI studie) of enkel van studies waarbij het verschil tussen impact- en referentiesituaties aan bod komt (CI studies) kunnen de conclusies significant verschillen (Shaffer & Buhl 2015; Sansom *et al.* 2016).

Omwille van het nog relatief beperkt aantal uitgevoerde BACI studies (Everaert 2015, Hötker 2017) kunnen er echter nog geen conclusies getrokken worden uit enkel deze BACI studies. In afwachting daarvan kunnen in detail uitgewerkte CI en BAI studies (zie ook verder) voorlopig worden meegenomen om uitspraken te doen over de versturende effecten, maar in ieder geval moet het effect van verstoring in eerste instantie bepaald worden in review studies die een groot aantal (BACI, BAI en CI) studies analyseren en daaruit conclusies trekken. We verwijzen hiervoor ook naar deel 4.8.1 in de leidraad van Everaert (2015) en het aanvullende advies voor akker- en weidevogels van Everaert (2018) waarin duidelijk gemaakt is dat verstoring wel degelijk aannemelijk is op basis van de huidige kennis, en dat de verstoringsafstanden afhankelijk zijn van de soorten.

In Everaert (2015 & 2018) worden de vastgestelde verstoringsafstanden (t.g.v. verstoring door windmolens) vermeld voor die soortgroepen of soorten waarvan minstens in een meerderheid van studies versturende effecten door windturbines werden gerapporteerd. Het is aangewezen om deze generieke waarden te gebruiken in effectanalyses van geplande windparken. Hoewel in Everaert (2015) is aangegeven dat eventueel kan afgeweken worden van de generieke verstoringsafstanden, dient dit in zo'n geval gesteund te worden op voldoende robuust onderzoek. Conclusies die strijdig zijn met de generieke verstoringsafstanden, zoals de conclusie dat er geen effecten zijn door verstoring, zullen dan ook moeten gebaseerd zijn op uitgebreid wetenschappelijk onderzoek.

De CI studie van Mico-effect is in tijd en ruimte onvoldoende in detail uitgewerkt en ook niet wetenschappelijk gevalideerd. Naast de beperking in tijd (enkel de toestand in 2019, dit moet meerdere jaren omvatten, zie Everaert (2015)) zijn er in de analyse ook beperkingen in de ruimte (het studiegebied hiervoor is te klein, minstens de helft van de oppervlakte van een studiegebied kan best gelegen zijn buiten de mogelijke maximale verstoringsafstanden van ca. 800 m, zie Everaert (2015)). Bij vogels van open gebieden is er bovendien een indicatie dat versturende cumulatieve effecten ook optreden op grotere afstanden (niet enkel op relatief korte afstand) en dat de grootte van een windpark dus een bijkomende

(cumulatieve) factor kan zijn (Fernandez-Bellon *et al.* 2018). Verder is het ook aangewezen om de effecten te analyseren op het niveau van individuele soorten. In figuur 1 (zie 2.1) is het verschil weergegeven in territoria van alle soorten binnen de theoretische verstoringsafstand van 370 m (specifiek voor grutto, zie 2.1). Indien meer gedetailleerde gegevens per soort worden onderzocht, inclusief een indeling in kleine tot grotere bufferafstanden rond de windturbines, kan het resultaat van de analyse verschillend zijn. Als voorbeeld verwijzen we hiervoor naar de in detail en statistisch uitgewerkte CI studies van Pearce-Higgins *et al.* (2009) en Fernandez-Bellon *et al.* (2018).

Gezien bovenstaande opmerkingen, kan het niet uitgesloten worden dat ook de bestaande windturbines verstoring veroorzaken, en dat voor de geplande windturbines dus ook cumulatieve effecten in rekening moeten worden gebracht. Deze zijn niet opgenomen in de Mico-effect nota.

2.2 Opmerkingen bij het aspect mortaliteit

Berekeningen van het effect van mortaliteit door aanvaring met de windturbines, worden in de Mico-effect nota uitgevoerd voor Kievit en wulp² gezien beide soorten relatief veel voorkomen in het onderzoeksgebied. Voor de andere soorten is het moeilijk om betrouwbare berekeningen uit te voeren. Deze beslissing is aanvaardbaar, maar dit dient wel toegevoegd te worden bij de leemten in de kennis.

Om het mogelijk aantal aanvaringslachtoffers te berekenen, is voor de wulp en Kievit in de Mico-effect nota gebruik gemaakt van het model zoals aanbevolen in Everaert (2015). Hierbij is de standaardbenadering met 'random vliegbewegingen door het windpark' toegepast. Dit is correct, maar we kunnen enkele opmerkingen formuleren over de details in de berekening.

Men maakt gebruik van het aantal "vluchten per dag". Mogelijk heeft dit betrekking op het gemiddeld aantal vluchten per dag. In dat geval is het aangewezen om ook rekening te houden met een worst-case aantal vluchten, tenzij een goede argumentatie kan gegeven worden dat bij de bepaling van het aantal vluchten al (gedeeltelijk) rekening is gehouden met een worst-case situatie.

Bij de bepaling van de kans dat een vogel tijdens het vliegen uitwijkt voor een windturbine, zijn in de Mico-effect nota de uitwijkpercentages gebruikt zoals aanbevolen in Everaert (2015), zijnde gemiddeld 99,2% en worst-case 98,6%. Deze hebben betrekking op de combinatie van zowel macro-uitwijking (vogels die het volledige windpark ontwijken) als micro-uitwijking (vogels die de turbines op korte afstand binnen het windpark ontwijken). Mogelijk zijn de uitwijkpercentages bij plaatselijk broedende vogels verschillend met soms enkel een micro-uitwijkgedrag. In een update van Everaert (2015) zal getracht worden om daarover meer duidelijkheid te geven. Vanuit voorzorg is het aangewezen om voor vogels die in het projectgebied broeden, enkel rekening te houden met micro-uitwijkgedrag.

Over micro-uitwijking alleen (excl. macro-uitwijking) is meer informatie te vinden in Everaert (2014). Voor kleine meeuwen (vergelijkbare grootte met wulp en Kievit waarover geen micro-uitwijking waarden gekend zijn) werd een micro-uitwijking van ongeveer 97% gevonden. Deze waarde ligt bovendien ook dicht bij de aanbevolen niet-soortspecifieke standaardwaarde van 98% voor uitwijking (macro- en micro-uitwijking samen) en 95% uitwijking bij plaatselijk jagende torenvalken (SNH 2018). Indien we de 97% uitwijking toepassen in de berekeningen in de Mico-effect nota, komen we voor een worst-case aantal

² Tijdens de broedvogelinventarisatie werd ter hoogte van de bestaande windturbines toevallig een wulp met gebroken/verbrijzelde poot gevonden die mogelijk in aanvaring was gekomen met de wieken (Pals *et al.* 2019).

aanvaringsslachtoffers uit op jaarlijks 0,52 wulpen en 0,86 Kieviten. Dit zou betekenen dat het effect op de lokale populatie iets groter is, maar nog steeds worst-case onder de 1% van de bestaande jaarlijkse sterfte in de populatie (0,63 voor wulp en 0,66 voor Kievit, zie Mico-effect nota). Betekenisvolle effecten op de populatie zijn daardoor niet te verwachten, zoals reeds werd geconcludeerd in de Mico-effect nota. Bovendien werd in de Mico-effect nota enkel de lokale populatie van weide- en akkervogels in rekening gebracht, terwijl het aangewezen is om het mogelijk effect te bekijken in de populatie tot buiten de afgebakende weidevogelgebieden.

Conclusie

In het kader van de opmaak van een project-MER voor zes geplande windturbines in Wuustwezel werd door Mico-effect een nota opgemaakt met bespreking van een in 2019 uitgevoerde broedvogelinventarisatie en een effectanalyse.

De methode van de broedvogelinventarisatie is voldoende om voor het betreffende inventarisatiejaar het aantal territoria en de locatie daarvan te bepalen binnen het onderzoeksgebied. Met deze locatie kan een globaal ruimtelijk beeld verkregen worden van de zone waarbinnen de betreffende vogels hun broedterritorium verdedigen, maar het is onvoldoende om het totale leefgebied in kaart te brengen.

Voor het inschatten van de door de geplande windturbines verstoorte oppervlakte leefgebied van broedende weidevogels, werd in de nota gebruik gemaakt van twee methodes. Methode 1 betreft een nieuw voorstel van Mico-effect, waarbij de oppervlakte verstoord leefgebied geschat wordt op basis van veldwaarnemingen en de daaruit bepaalde territoria van vogels in het gebied tijdens het inventarisatiejaar 2019. Bij methode 2 wordt de oppervlakte verstoord potentieel leefgebied bepaald op basis van de aanwezige teelten/ecotopen in de invloedssfeer van windturbines, overeenkomstig de aanpak zoals reeds eerder toegepast in andere windturbinedossiers.

Er zijn in dit advies belangrijke opmerkingen gemaakt op beide methodes. We kunnen hieruit wel besluiten dat methode 2 (mits een correctie) de beste is om mogelijke verstoring in te schatten, methode 1 is hiervoor onvoldoende. Eventueel kan er wel een combinatie van beide worden gemaakt.

De berekening van het effect van mortaliteit door aanvaring met de windturbines is in de nota globaal gezien voldoende uitgewerkt om betrouwbare uitspraken te maken. Enkele verduidelijkingen en (mogelijke) correcties zijn wel aangewezen.

Op basis van de broedvogelinventarisatie in 2019 heeft men in de nota ook een verdere analyse verricht waarmee uitspraken worden gedaan over de mogelijke versturende effecten van de reeds bestaande windturbines in de directe omgeving. De conclusie hieruit is onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd en dus voorbarig.

Referenties

Everaert J. (2014). Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study* 61: 220-230.

Everaert J. (2015). Effecten van windturbines op vogels en vleermuizen in Vlaanderen. Leidraad voor risicoanalyse en monitoring. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.6498022). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Everaert (2018). Advies over verstoringafstanden voor akker- en weidevogels bij windturbines. Adviezen van het het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (INBO.A.3631). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Fernandez-Bellon D., Wilson M.W., Irwin S. & O'Halloran J. (2018). Effects of development of wind energy and associated changes in land use on bird densities in upland areas. *Conservation Biology* 33:413-422.

Grontmij Belgium (2015). Passende beoordeling windturbineproject E19 Wuustwezel-Brecht. Concept, december 2015.

Hötker H. (2017). Chapter 7 Birds: displacement. In: Perrow, M. R. (eds): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Volume 1 Onshore: Potential Effects. 119-154. Pelagic Publishing, Exeter.

Oosterveld E.B. & Altenburg W. (2005). Kwaliteitscriteria voor weidevogelgebieden (met toetslijst). A&W-rapport 42. Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Oosterveld E.B, Bruinzeel L.W. & Wymenga E (2014). Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Pals A., Goovaerts J., Vervecken P. & Indeherberg M. (2019). Project-MER windturbineproject Wuustwezel. Resultaten inventarisatie en effectanalyse voor discipline biodiversiteit.

Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Langston R.H.W., Bainbridge I.P. & Bullman R. (2009). The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46:1323-1331.

Sansom A., Pearce-Higgins J.W. & Douglas D.J.T. (2016). Negative impact of wind energy development on a breeding shorebird assessed with a BACI study design. *Ibis* 158:541-555.

Shaffer J.A. & Buhl D.A. (2015). Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conservation Biology* 30:59-71.

SNH (2018). Avoidance Rates for the onshore SNH Wind Farm Collision Risk Model. Scottish Natural Heritage Guidance Note September 2018 v2.

Sweco Belgium (2016). Passende beoordeling Windturbineproject E19 Wuustwezel-Brecht. Definitieve versie november 2016.

Sweco Belgium (2017). Compensatiemaatregelen akkervogels te Tongeren – Vreren. Nota 27 april 2017.

Sweco Belgium (2018). Windturbineproject langsheen de E40 te Bierbeek, Boutersem, Tienen en Hoegaarden. Project-MER. Definitieve versie oktober 2018.