

ADVIES VAN HET INSTITUUT VOOR NATUUR- EN BOSONDERZOEK INBO.A.2007.40
Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Gemeenschap
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be



BETREFT : Oprichten van 2 windturbines in de transportzone Zeebrugge:
Kraakstraat 2 (Nature Power nv) en Koggestraat 14 (Electrabel nv).
Mogelijke impact op de fauna.

Nummer : INBO.A.2007.40
Datum : 2 – maart – 2007
Auteur : Joris Everaert
Vragen naar : Joris Everaert
tel: 02-558.18.27.
e-mail: joris.everaert@inbo.be

Kenmerk aanvraag: 8.00/31005/18119.1 (1 windturbine: Kraakstraat 2)
en 8.00/31005/18119.2 (1 windturbine: Koggestraat 14)

Datum aanvraag: 26 – februari – 2007

Geadresseerde :
Agentschap R-O Vlaanderen
Ruimtelijke Ordening
Werkhuisstraat 9, 8000 Brugge
t.a.v. Nicole Keukeleire

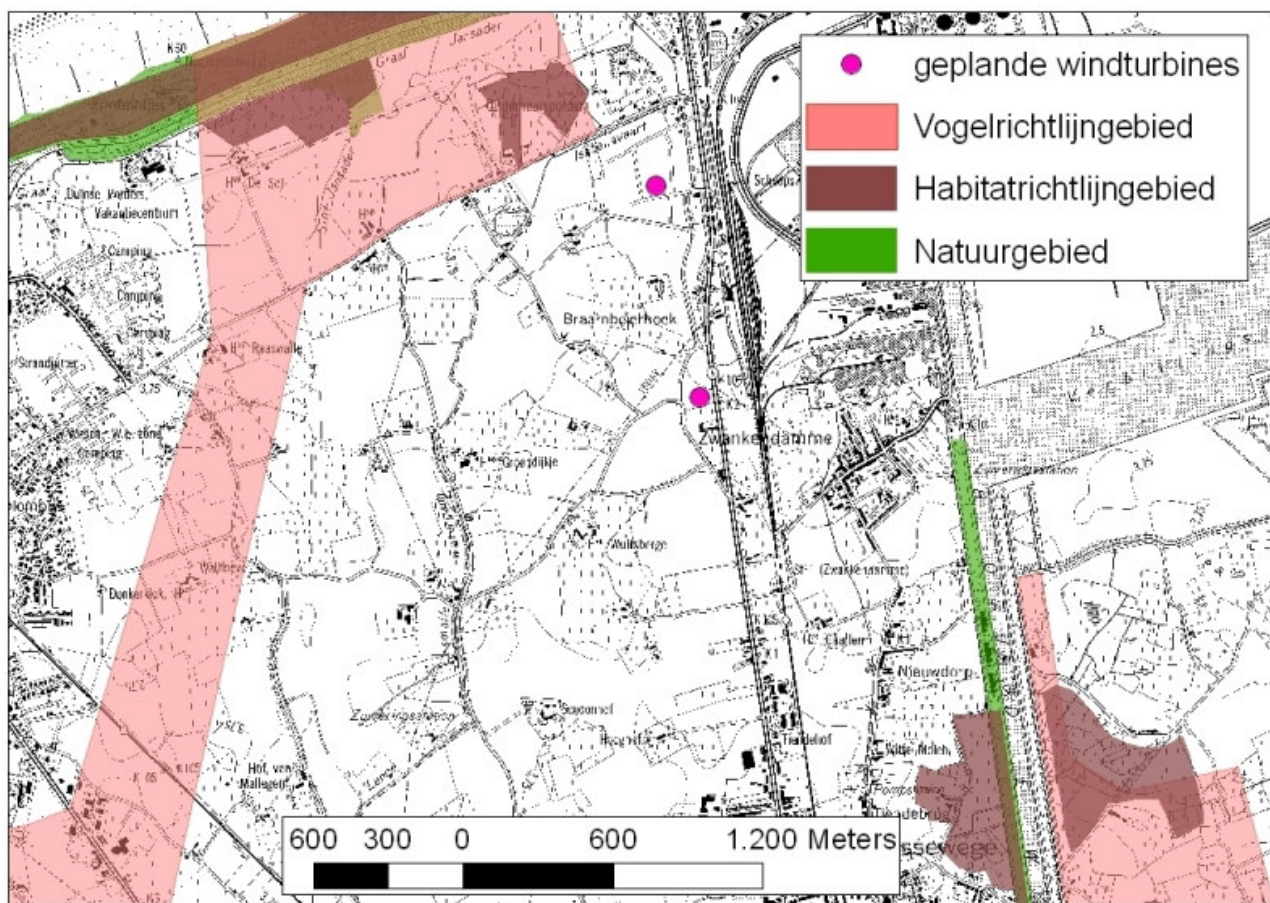
Afschrift: Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), West-Vlaanderen

Dit advies bevat een analyse van de mogelijke impact op vogels en vleermuizen, door het oprichten van 2 windturbines in de transportzone van Zeebrugge. De 2 aparte bouwaanvragen (telkens 1 windturbine) moeten immers als 1 project worden aanzien bij de analyse. Dit advies is gelijkaardig aan het eerder geleverde advies (INBO.A.2006.83) gericht aan de projectontwikkelaar(s), met kleine aanpassingen in deel 1.2. en 2.2.2. (plaatselijke vogels) en 2.3.1. (lichtbebakening).

1. Beschrijving van de referentiesituatie

1.1. Officieel beschermde gebieden

De dichtstbijzijnde natuurgebieden (ook Vlaams Ecologisch Netwerk, VEN) situeren zich op ongeveer 890 m ten noorden en ongeveer 1020 m ten zuidoosten van de windturbinelocaties. De perimeter van het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' komt op een minimumafstand van ongeveer 320 m tot de meest noordelijk geplande windturbine. Het dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebied ligt op ongeveer 420 m (Figuur 1).



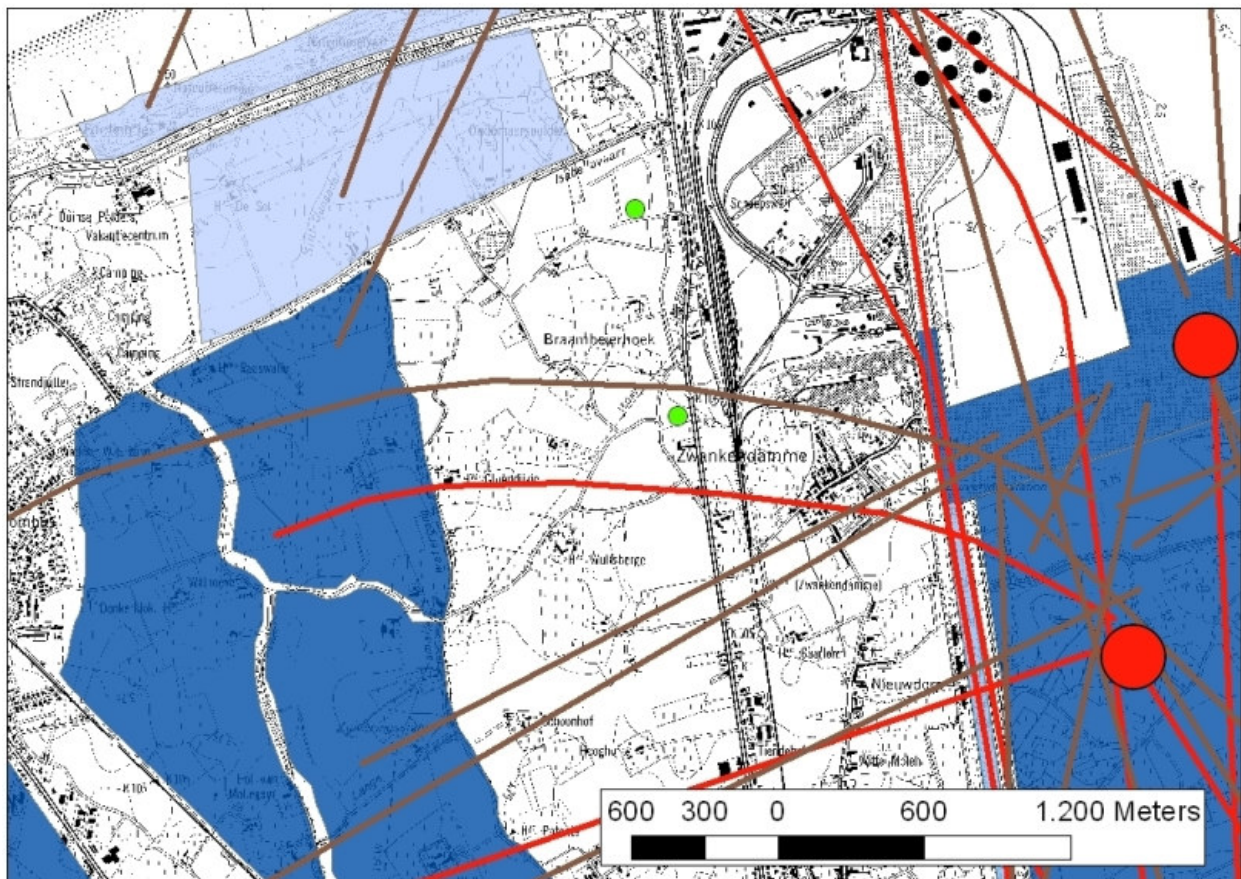
Figuur 1: Geplande windturbines, met aanduiding van Vogel- en Habitatrichtlijngebied en natuurgebied.

1.2. Plaatselijke vogels

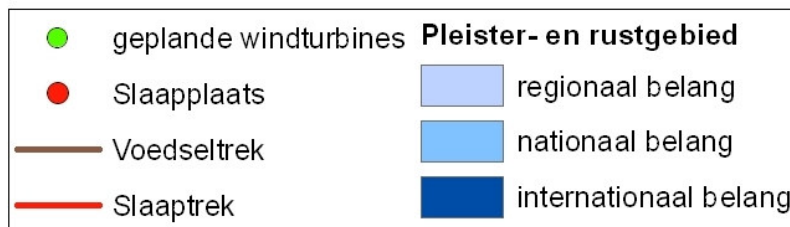
In opdracht van het Vlaams Energieagentschap, heeft het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) aan de hand van de beschikbare gegevens een vogelatlas opgemaakt, waarin de belangrijke concentratiegebieden en trekroutes in Vlaanderen zijn weergegeven (Everaert et al. 2003). Deze (voorlopige) atlas is een belangrijk beleidsondersteunend instrument tijdens de beoordeling van mogelijke windparken, en is te consulteren op de website van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV). De meest actuele kaart (recente wijzigingen) is aanwezig in het INBO.

Er zijn in de omgeving van de geplande windturbines enkele zeer belangrijke vogelrijke gebieden gesitueerd die ook geheel of gedeeltelijk beschermd zijn (Figuur 2). Ten WZW en OZO hebben we de internationaal belangrijke pleister- en rustgebieden van o.a. de overwinterende Kolganzen en Kleine Rietganzen. Tussen deze gebieden komen ook heel wat dagelijkse vliegbewegingen voor (voedsel- en slaaptrek van max. een paar duizend ganzen, en mogelijk ook eenden en steltlopers, Figuur 2). Meer oostelijk (achterhaven) heeft men voedseltrek van regelmatig verschillende duizenden eenden (vnl. Smient) en slaaptrek van een paar duizend meeuwen. Het dagelijks aantal overtrekkende vogels is ter hoogte van de geplande windturbines wel nog relatief beperkt in vergelijking met omliggende gebieden. Ter hoogte van de noordelijk geplande windturbine zou het voornamelijk gaan om enkele tientallen tot een paar honderd overvliegende meeuwen (slaaptrek) en ter hoogte van de zuidelijke windturbine voornamelijk om enkele tientallen tot een paar honderd overvliegende ganzen (slaaptrek/voedseltrek). Verder is ook nog het noordelijk gelegen gebied de Fonteintjes en Oudemaarspolder van regionaal belang voor een aantal pleisterende en broedende vogels.

In de directe nabijheid van de geplande windturbines (minder dan 400 m) komen geen bijzondere (aantallen) broedvogels voor. In de beschermde gebieden (Figuur 1) en pleister- en rustgebieden (Figuur 2) zijn wel belangrijke broedvogels aanwezig, zoals diverse weidevogels en zangvogels.



Figuur 2: Geplande windturbines, met aanduiding van de belangrijke pleister- en rustgebieden en lokale trekroutes, exclusief aangeraden buffers en seizoensale trekroutes.



1.3. Seizoenale trekvogels

Aan de kuststrook heeft men overdag vaak stuwtrek, een verschijnsel waarbij trekvogels bepaalde structuren in het landschap beginnen te volgen en zoals in een trechter samenkomen, waardoor er soms massale aantallen in een relatief smalle corridor kunnen overvliegen. Het verschijnsel is in Vlaanderen vooral bekend langs de kust, maar ook bijvoorbeeld langs rivieren en bosranden.

Langs de Vlaamse kust vliegen jaarlijks miljoenen trekvogels voorbij. Langs de Fonteintjes, ten noordwesten van de windturbines zijn er verschillende dagen met meer dan 10.000 en soms tot meer dan 30.000 overvliegende vogels (zie www.trektellen.nl). Er zijn geen gegevens beschikbaar van seizoenale trek ter hoogte van de geplande windturbines.

1.4. Vleermuizen

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het voorkomen van vleermuizen nabij de geplande windturbine locatie. Er zijn echter geen indicaties van zeldzame en/of grote aantallen vleermuizen in de directe omgeving van de geplande windturbines.

2. Inschatting van de impact - evaluatie

In toepassing van de nieuwe Omzendbrief EME/2006/01–RO/2006/02 is het plaatsen van windturbines niet toegestaan in een aantal gebieden (zie hoofdstuk 3.2.2. in: Vlaamse regering 2006) Voor bepaalde bestemmingsgebieden (zoals natuurgebieden) alsook gebieden met een juridische bescherming volgens de specifieke wetgeving inzake natuurbehoud (zoals Vogel- en Habitatrichtlijngebieden) of de bescherming van monumenten en landschappen, geldt dat een stedenbouwkundige vergunning niet kan toegekend worden omwille van de juridische onverenigbaarheid tussen de inplanting van windturbines en de gebiedsbestemming en/of juridische bescherming (Vlaamse regering 2006).

In hoofdstuk 3.1.12. van de Omzendbrief EME/2006/01–RO/2006/02 worden volgende randvoorwaarden en afwegingskader beschreven betreffende het aspect natuur.

“De te verwachten effecten op de fauna, in het bijzonder vogels en vleermuizen, worden in internationale publicaties als mogelijke bedreiging vernoemd en zijn dus een essentieel element in de besluitvorming bij de inplanting van windturbines. Naast de effectieve aanvaring (vogels en vleermuizen) kan verstoring optreden die, afhankelijk van de aard van de verstoring en de mate van gewenning of van uitwijkmogelijkheid, blijvend kan zijn.

Voor de belangrijke natuurgebieden, waaronder Vlaams Ecologisch Netwerk, speciale beschermingszone-habitatrichtlijn en speciale beschermingszone-vogelrichtlijn, andere gebieden met belangrijke ecologische waarden (bijvoorbeeld leefplaatsen van beschermde soorten of beschermde vegetaties) en natuurreservaten dient een omgevingsanalyse uit te maken welke afstand als buffer aangewezen is. Deze afstand kan onder meer bepaald worden afhankelijk van een lokale ornithologische analyse of in het geval van een indicatie op significante negatieve effecten op een speciale beschermingszone, een algemene beschrijving of een “passende beoordeling” waarbij ook rekening wordt gehouden met de omgevingsfactoren. Ervaring leert dat het naar voren schuiven van afstandsregels t.o.v. het rotorblad niet steeds relevant is.

Bovenstaande beoordelingselementen en effecten op vlak van natuur dienen beschreven te worden in de lokalisatienota.

De nodige gegevens voor de beoordeling van het project in de natuurtoetsen van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, zoals gewijzigd, zullen een integraal deel moeten uitmaken van de lokalisatienota: de algemene natuurtoets (art. 16);

de verscherpte natuurtoets van het Vlaams Ecologisch Netwerk (art. 26bis) en de verscherpte natuurtoets van de speciale beschermingszone in uitvoering van de habitatrichtlijn en de vogelrichtlijn (art. 36ter) of te wel de passende beoordeling.

Artikel 16 stelt dat in het geval van een vergunningsplichtige activiteit de bevoegde overheid er zorg voor draagt dat er geen vermijdbare schade kan ontstaan door de vergunning te weigeren of door redelijkerwijze voorwaarden op te leggen om de schade te voorkomen, te beperken of te herstellen. De algemene natuurtoets gaat na of vermijdbare schade wordt veroorzaakt. Vermijdbare schade is de schade die kan vermeden worden door de activiteit op een andere wijze uit te voeren (bijvoorbeeld met andere materialen, op een andere plaats,...). Er is een sterke consensus dat de locatiekeuze voor windturbines van doorslaggevend belang is bij het vermijden van een nadelige impact op soorten. Broedgebieden, pleister- en rustgebieden en belangrijke trekroutes van beschermde, bedreigde, kwetsbare of zeldzame soorten, moeten in toepassing van het voorzorgsprincipe dan ook vermeden worden voor de inplanting van windturbines.

Artikel 26bis stelt dat een overheid geen toestemming of vergunning mag verlenen voor een activiteit die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk kan veroorzaken. De verscherpte natuurtoets van het VEN gaat na of onvermijdbare en onherstelbare schade wordt veroorzaakt. Onvermijdbare schade is de schade die men hoe dan ook zal veroorzaken, op welke wijze men de activiteit ook uitvoert. Schade is onherstelbaar indien ze op de plaats van beschadiging niet meer kan worden hersteld met een kwantitatief en kwalitatief gelijkaardig habitat als deze die er voor de beschadiging aanwezig was.

Art. 36ter §3 stelt dat als een activiteit (of een plan of een programma) een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken dat deze activiteit aan een passende beoordeling moet worden onderworpen (= de verscherpte natuurtoets). De goedkeuring van de vergunning, het plan of programma kan slechts gebeuren indien de uitvoering ervan geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken kan veroorzaken, eventueel door het opleggen van voorwaarden.

In dit kader zijn vragen als : *Veroorzaakt het project effecten rekening houdend met de omgevingsfactoren ? Zijn deze effecten nadelig, dus wordt er schade veroorzaakt? Is deze schade vermijdbaar? Is deze schade verwaarloosbaar ? Is deze schade herstelbaar? Belangrijk “*

2.1. Officieel beschermde gebieden

De geplande windturbines liggen niet in een beschermd gebied. Voor het bepalen van eventuele te midden buffers, verwijzen we voor het aspect fauna naar de onderstaande tekst.

2.2. Plaatselijke vogels

2.2.1. Aanvaringsaspect

Het aanvaringsaspect kan een belangrijke invloed hebben. Lokale factoren spelen echter een zeer belangrijke rol. De onderzoeksresultaten van afzonderlijke windparken kunnen daarom niet veralgemeend worden. Het aantal vogels dat botst is meestal evenredig met de aantallen die aanwezig zijn in de omgeving van de windturbines en/of met het aantal overvliegende vogels. De grootte van de windturbines lijkt een minder belangrijke invloed te hebben. Grote moderne turbines van 1500 kW en meer kunnen evenveel of zelfs meer slachtoffers maken dan kleinere turbines (Everaert 2003 ; Akershoek et al. 2005; Everaert 2006). Het aantal aanvaringslachtoffers bij de onderzochte windparken op het land varieert van gemiddeld enkele vogels per windturbine per jaar tot meer dan 60 vogels per windturbine per jaar (Langston & Pullan 2003). De impact tussen en binnen windturbine locaties is sterk verschillend. Aan bepaalde individuele windturbines binnen hetzelfde windpark vallen soms tot meer dan 100 slachtoffers per jaar.

De aanvaringskansen variëren sterk, afhankelijk van de soortgroep, weersomstandigheden, dag-nacht verschil, enz. Voor soortgroepen zoals meeuwen, eenden en steltlopers werden gedurende de nachtsituatie aanvaringskansen gevonden tussen de 1 op 156 en 1 op 1.900 van de op alle hoogtes overvliegende vogels. Maar ook overdag kan er voor o.a. meeuwen en sterns een belangrijke en zelfs significante negatieve impact optreden op locaties met veel dagelijkse vliegbewegingen (Winkelman 1992a+b; Everaert 2003; Everaert & Stienen 2006).

We verwachten niet dat er op regelmatige basis veel lokale vliegbewegingen over de geplande windturbine locatie (transportzone) gaan. De meeste vliegbewegingen zullen doorgaans meer zuidelijk en noordoostelijk optreden (Figuur 2). De negatieve impact zou daardoor beperkt moeten blijven. Ter hoogte van de meest zuidelijk geplande windturbine, zal de kans op aanvaring met overvliegende ganzen (en mogelijk ook eenden) wel wat hoger liggen dan bij de noordelijk geplande turbine (Figuur 2), maar significante effecten verwachten we er niet.

2.2.2. Verstoringaspect

Diverse studies hebben voor verschillende pleisterende en rustende vogelsoorten buiten het broedseizoen een significante verstoring vastgesteld tot minstens 400 m van de turbines, en voor sommige soorten tot zeker 600 en mogelijk 800 meter. Vooral watervogelsoorten en ganzen blijken gevoelig te zijn (Langston & Pullan 2003; Everaert et al. 2002). Rond de pleister- en broedgebieden wordt in de vogelatlas aangeraden een minimale buffer van 300 tot 700 m te vrijwaren (al naargelang de belangrijkheid), aangezien de grootste significante verstoring door windturbines doorgaans binnen die afstand wordt vastgesteld. De geplande locatie voldoet net aan die voorgestelde buffers. Sommige vogelsoorten (vooral weidevogels) kunnen tijdens het broedseizoen ook enige verstoring ondervinden tot ongeveer 350 meter (meestal 100-200 m), maar doorgaans is de verstoring onder broedvogels (zeker bij kleine vogels) beperkter dan bij pleisterende en rustende vogels buiten het broedseizoen (Langston & Pullan 2003; Hötcker et al. 2004). Op basis van de beschikbare gegevens schatten we in dat het verstoring effect van de geplande windturbines relatief beperkt zal zijn.

Zowel in Nederland als Vlaanderen werd vastgesteld dat een rij windturbines tijdens het broedseizoen geen barrière vormt op de voedselvluchten van meeuwen en sterns (Van den Bergh et al. 2002 ; Everaert 2003; Everaert & Stienen 2006), met echter wel een belangrijke aanvaringskans (zie eerder). Bij niet-broedvogels ligt dit enigszins anders. Tijdens donkere nachten werd bijvoorbeeld een duidelijk barrière-effect vastgesteld bij de dagelijkse plaatselijke voedseltrek van eenden (Van der Winden et al. 1996). Ondanks een barrière-effect in sommige omstandigheden, kunnen hoge aantallen vliegbewegingen uiteraard steeds zorgen voor een probleem door aanvaring, vooral dan bij verminderde zichtbaarheid. Voor de geplande windturbines in de transportzone verwachten we geen bijzondere barrière-effecten.

2.3. Seizoenale trekvogels

2.3.1. Aanvaringsaspect

Een 1.000 MW geplaatst vermogen van windturbines op land- en kustlocaties zou volgens schattingen op jaarbasis zorgen voor 21.000 tot 100.000 vogelslachtoffers (Winkelman 1992a; Koop 1997; Everaert et al. 2002). Op basis van bijkomende 'mogelijke windturbineslachtoffers' (met mogelijke andere doodsoorzaak) zou het aantal kunnen oplopen tot 257.000 vogels (Winkelman 1992a). De werkelijke impact hangt uiteraard ook in belangrijke mate af van de soorten die in aanvaring komen. Indien we aannemen dat het geïnstalleerd vermogen op land- en kustlocaties gemiddeld ongeveer 1 MW is per windturbine, zou dit betekenen dat er jaarlijks 21 tot 257 vogels in aanvaring kunnen komen met een windturbine. Het aandeel seizoenale trekvogels kan hierin ook betrekkelijk hoog komen te liggen, zeker indien er veel windparken langs belangrijke (stuw)trekroutes worden geplaatst. Onderzoek heeft aangetoond dat ongeveer 1 op 2.500 (dag- en nachtsituatie) op alle hoogtes overtrekkende zangvogels met een windturbine in aanvaring kan komen (Winkelman 1992a+b).

In tegenstelling tot overdag komt er in het voor- en najaar gedurende de nacht wel overwegend weinig stuwtrek voor van vogels. Langs diverse visuele structuren zoals de kustlijn, grote rivieren en bosranden kunnen 's nachts toch ook relatief veel vogels overvliegen, deze stroom kan dan soms tot enkele kilometers breed zijn (breedfronttrek). Alhoewel in tegenstelling tot lokale dagelijkse vliegroutes de seizoenale trekbewegingen doorgaans op een grotere hoogte zijn gesitueerd, worden de grootste vogeldichtheden bij de nachtelijke seizoenstrek ook regelmatig onder de 150 m vastgesteld (Buurma & Van Gasteren 1989). Boven zee vliegen vogels in het algemeen lager dan boven land, maar in beide landschappen vliegen er grote aantallen vogels zowel onder als boven 150 m (Van der Winden et al. 1999). Op de Maasvlakte in Nederland (vergelijkbaar met bv. de voorhaven in Zeebrugge) werd vastgesteld dat de meeste trekvogels (vnl. zangvogels & meeuwen) op een hoogte tussen de 50 en 150 m overvlogen, meerbepaald relatief gezien ongeveer het driedubbele van het aantal tussen de 0 en 50 m alsook van het aantal tussen de 150 en 300 m (Buurma & Van Gasteren 1989). Uit de resultaten op de Maasvlakte kunnen we aannemen dat de hoogste concentraties dus gemiddeld rond de 100 m zullen voorkomen. Door de grote hoogte (± 100 m) vormen moderne windturbines van 1-3 MW op sommige locaties dus een verhoogd gevaar voor seizoenale trekvogels. Van op een afstand lijken de grote windturbines niet snel te draaien omdat de basis van de wieken trager draait. De snelheid aan de wiektippen gaat echter tot 230 km/u (Kaatz 2002). Het is dan ook niet verwonderlijk dat de meeste aanvaringsslachtoffers gehalveerd, onthoofd en/of zonder vleugel teruggevonden worden (Everaert et al. 2002). Bij kleine zangvogels is de kans groot dat er zelfs niet veel van over schiet waardoor de vindkans dan ook erg laag is, met een onderschatting van het aantal slachtoffers tot gevolg.

Algemeen kunnen we wel stellen dat de negatieve effecten op overvliegende seizoenale trekvogels bij relatief kleine windparken normaal nog zullen meevallen. Heel belangrijke stuwtrekzones zoals de Vlaamse kuststrook moeten wel zoveel mogelijk gemeden worden. Windparken die toch in de buurt van dergelijke zones worden gebouwd, kunnen best in een opstelling worden geplaatst die evenwijdig is met de belangrijkste trekrichting (Albouy et al 2001; Richarz 2002).

Voor het hier voorliggende kleine project van 2 windturbines in de transportzone, kunnen we aannemen dat de negatieve impact op de seizoenale trekvogels nog relatief beperkt zal blijven.

In het algemeen dient wel bemerkt te worden dat het plaatsen van vaste lichten (continue verlichting) op windturbines, vanuit ornithologisch standpunt op sommige risicolocaties moet worden afgeraden. Overvliegende vogels kunnen namelijk gevangen raken in lichtbundels, waardoor ze met grote aantallen te pletter vliegen op de gebouwen en/of andere constructies rondom de lichten. Vooral tijdens slechte weersomstandigheden (mist, regen) vormen sommige lichten een hoge aantrekkingskracht voor overtrekkende vogels. Ook de relatief zwakke obstakellichten die op bepaalde grote windturbines moeten geplaatst worden, kunnen tot meer slachtoffers leiden (Buurma & Van Gasteren 1989; Gauthreau & Belser 1999). In de buurt van bijzondere stuwtrekzones zoals langs de kust zou de aanvaringskans daardoor een bijkomende negatieve impact kunnen hebben. Het netvlies van een vogel is veel gevoeliger voor het rode en infrarode spectrum dan bij een menselijk oog. Rode lichten kunnen ervoor zorgen dat trekvogels naar de betreffende lichtbron worden aangetrokken en/of het magnetische kompas van de vogels danig in de war gebracht wordt met desoriëntatie tot gevolg. Volgens sommige bronnen zouden de meeste problemen te verwachten zijn met vaste en pulserende rode lichten (Gauthreau & Belser 1999). Er zijn echter ook duidelijke indicaties dat de tijdsduur van het flitsen het belangrijkste zou zijn, en in mindere mate de kleur. Hoe langer de 'uit' fase tussen de lichtflitsen, hoe minder vogels worden aangetrokken (Manville 2000).

Indien het aanbrengen van obstakellichten noodzakelijk blijkt (zoals in het huidige geval te Zeebrugge), dan zou de meest ideale situatie eruit bestaan om gedurende de nacht enkel witte of eventueel rode flitslichten te gebruiken, in een zo klein mogelijk aantal en met een minimum aan intensiteit en aantal flitsen per minuut. Specifiek voor de geplande windturbines in de transportzone van Zeebrugge, zou de bijkomende impact door verlichting van de turbines (obstakellichten) waarschijnlijk nog relatief beperkt blijven, voornamelijk omwille van de reeds aanwezige achtergrondverlichting van de bestaande constructies in de omgeving.

2.3.2. Verstoringaspect

Onderzoek heeft uitgewezen dat windturbines een belangrijk verstoring effect kunnen uitoefenen op de seizoensale stuw trek van dagtrekkende vogels (barrière-effect). Langs het plateau 'Garrigue Haute' in Frankrijk werd vastgesteld dat 90 % van de overtrekkende vogels een reactie vertoonden op 2 bestaande rijen van windturbines. De reacties bestonden uit het abrupt veranderen van vliegrichting door in een grote bocht rond het windpark te vliegen, terugvliegen, lager of hoger gaan vliegen, groepssplitsing, enz. Overvliegende duiven vertoonden een reactie in 99 % van de gevallen, bij zangvogels was dat 93 %, en bij roofvogels 85 % (Albouy et al. 2001). De effecten op de nachtelijke trek werden niet onderzocht. Er kon worden geconcludeerd om windparken best niet loodrecht op de trekroute van vogels te plaatsen. Bij relatief korte lijnvormige opstellingen evenwijdig met de trekrichting kunnen de negatieve effecten nog beperkt blijven. Ook langs Rheinland-Pfalz in Duitsland werd vastgesteld dat ongeveer 99 % van de voorbijvliegende trekvogels een reactie vertoonden. De meeste vogels vertoonden een reactie door een grote bocht te maken rondom de turbines (of zelfs terug te vliegen). De meeste hielden daarbij een minimale afstand van ongeveer 1.000 m tot de turbines. De reactieafstanden waren het grootst bij grote vogelsoorten en groepjes vogels. Overvliegende leeuweriken, vinken, duiven, Kieviten en kleine roofvogels vertoonden een reactie op ongeveer 1.000 tot 1.500 m van de turbines, grote roofvogels op ongeveer 2.000 m, en Kraanvogels op ongeveer 3.000 m (Richardz 2002).

Voor de 2 geplande windturbines in de transportzone verwachten we geen bijzondere barrière-effecten (verstoring) op trekvogels, gezien de beperkte grootte van het project.

2.4. Vleermuizen

2.4.1. Aanvaringsaspect

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat windturbines in sommige omstandigheden ook een belangrijk probleem kunnen veroorzaken voor vleermuizen (Ahlén 2003 ; Hötter et al. 2004 ; Arnett et al. 2005 ; Dürr 2006). Vooral boomrijke berghellingen en andere bosrijke gebieden zijn risicolocaties. Naast een mogelijke verstoring in het jachtgebied en op de trekroutes is er vooral een aanvaringskans voor lokale en doortrekkende vleermuizen.

In 2005 werd een uitvoerig rapport gepubliceerd met de resultaten van een pilootstudie bij windparken in West-Virginia (Mounteneer) en Pennsylvania (Meyersdale) in de VS (Arnett et al. 2005). De 2 windparken tellen samen 64 windturbines. Tijdens het najaar van 2004 (6 weken) werden daar bij systematische dagelijkse controles 660 vleermuizen als aanvaringslachtoffer gevonden. Met de noodzakelijke correctiefactoren voor predatie en zoek efficiëntie komt het totaal aantal slachtoffers daar uit op ongeveer 2580 vleermuizen (45 per turbine op 6 weken voor Mountaineer, en 30 per turbine op 6 weken voor Meyersdale). Ook in Duitsland zijn bij diverse onderzochte windparken sinds 1998 al tot 525 vleermuizen als aanvaringslachtoffer vastgesteld, zonder rekening te houden met correctiefactoren (Dürr 2006), en bij 5 Spaanse windparken in Navarra (368 turbines) werd het aantal gesneuvelde vleermuizen geschat op ongeveer 650 (Lekuona 2001).

Het gebrek aan uitvoerige studies is wel een hiaat in de kennis. Een vergelijking van de studies wijst erop dat in risicogebieden met windturbines relatief grote aantallen vleermuizen als slachtoffer worden gevonden telkens als men een gericht onafhankelijk onderzoek daarop gaat uitvoeren. Er zijn diverse mogelijke oorzaken naar voor gebracht voor de schijnbare grote aanvaringskans van vleermuizen in risicogebieden. Rond bepaalde relatief warme onderdelen van een werkende windturbine zoals de generator en de wieken, zijn soms concentraties van insecten aanwezig (eventuele lichtbebakening kan daarin een bijkomende rol spelen). Er werd vastgesteld dat zowel lokale als doortrekkende vleermuizen door dit plaatselijke voedselaanbod kunnen aangetrokken worden en bijgevolg in aanvaring komen met de wieken. Trekkende vleermuizen schakelen mogelijk ook (met tussenpozen) hun echolocatie (sonar) uit om energie te sparen (Ahlén 2003), waardoor er een groter gevaar is op aanvaringen.

Aangezien er in de directe omgeving van de geplande windturbines geen indicaties zijn van zeldzame en/of grote aantallen (trekkende) vleermuizen, schatten we in dat eventuele negatieve effecten nog beperkt zullen blijven.

2.4.2. Verstoringaspect

Door de ronddraaiende bewegingen van de wieken blijken sommige windturbines ook ultrasone geluidsgolven te produceren in het frequentiebereik 15-35 kHz. Aangezien de frequenties van de uitgezonden echolocatiesignalen van enkele soorten vleermuizen zich juist in hetzelfde bereik bevinden, kan men zich voorstellen dat de echolocatie van vleermuizen door de ultrasone golven van windturbines akoestisch kan gestoord worden. Experimenten waarbij vleermuizen werden blootgesteld aan ultrasone golven, resulteerden echter slechts in geringe reacties. Anderzijds is waargenomen, dat bij een rij windturbines zonder ultrasoon geruis wel vleermuizen foerageerden, terwijl bij turbines met geruis tussen 20-30 kHz geen vleermuizen te vinden waren (Verboom & Limpens 2001). Meer onderzoek is noodzakelijk om duidelijkheid te brengen.

3. Besluit en evaluatie natuurtoetsen

Er zijn op basis van de hiervoor beschreven referentiesituatie en impact-evaluatie geen indicaties van mogelijk onvermijdbare en onherstelbare schade aan de fauna (vogels/vleermuizen) in een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en geen indicaties voor een betekenisvolle aantasting van de fauna in een speciale beschermingszone. Er wordt ook geen vermijdbare belangrijke schade verwacht op faunawaarden buiten de specifiek beschermde gebieden.

Vanuit het aspect natuur en vogels staat de zuidelijk geplande windturbine niet meteen op de meest ideale locatie (kleine aanvaringskans ganzen en eenden), maar in vergelijking met de omliggende gebieden is het industriegebied van en rond de transportzone wel nog één van de weinige potentiële zones waar de effecten op vogels en vleermuizen zeer waarschijnlijk relatief beperkt zullen blijven. We verstrekken bijgevolg een positief advies. Een tijdelijke monitoring van de impact (aanvaringsaspect) na het plaatsen van de windturbines, is wel noodzakelijk.

Joris Everaert
Wetenschappelijk attaché – Bioloog
Team: Soorten en soortenbeheer

Prof. Dr. Eckhart Kuijken,
Administrateur-generaal

Referenties

- Ahlén I., 2003. Wind turbines and bats – a pilot study. Final report 11 December 2003. Dnr 5210P-2002-00473, P-nr. P20272-1. Department of Conservation Biology, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sweden.
- Akershoek K., Dijk F. & Schenk, F. 2005. Aanvaringsrisico's van vogels met moderne grote windturbines. Studentenverslag van slachtofferonderzoek in drie windturbineparken in Nederland. Verslag uitgevoerd bij Bureau Waardenburg in opdracht van Nuon Energy Sourcing.
- Albouy S., Dubois Y. & Picq H., 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute. ABIES bureau d'études et la LPO Aude, ADEME, Valbonne, France.
- Arnett E.B., technical editor. 2005. Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- Buurma L.S. & Van Gasteren H., 1989. Trekvogels en obstakels langs de Zuidhollandse kust. Radarwaarnemingen van vogeltrek en het aanvaringsrisico bij hoogspanningsleidingen en windturbines op de Maasvlakte. Koninklijke Luchtmacht, sectie Ornithologie, 's Gravenhage.
- Dürr T., 2006. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs, Buckow.
- Everaert J., Devos K. & Kuijken E., 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport 2002.3, Brussel. http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=FAU_VO_windturbines
- Everaert J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. Natuur.Oriolus 69 (4) p. 145-155. http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=FAU_VO_windturbines
- Everaert J., Devos K. & Kuijken E., 2003. Vogelconcentraties en vliegbewegingen in Vlaanderen. Beleidsondersteunende vogelatlas – achtergrondinformatie voor de interpretatie. Rapport Instituut voor Natuurbehoud. R.2003.02., Brussel. (27 pp.). Zie ook geoloket <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/vogelatlas/>
- Everaert J., 2006. Windturbines, vogels en vleermuizen. Kunnen ze samengaan. Mens & Vogel 2/2006.
- Everaert J. & Stienen E., 2006. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodiversity and Conservation, online publication DOI 10.1007/s10531-006-9082-1 (www.springerlink.com). Paper publication will be in 2006.
- Gauthreau SA & Belser CG, 1999. The behavioral responses of migrating birds to different lighting systems on tall towers. Proceedings of the Workshop 'Avian mortality at communication towers'. Cornell University, August, 11th, 1999. <http://www.towerkill.com/workshop/proceedings/index.html>

Hötker H., Thomsen K.M. & Köster H., 2004. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefordert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd. Nr. Z1.3-684 11-5/03. Michael-Otto-Institut im NABU. Endbericht. Dezember 2004.

Kaatz J., 2002. Brandenburger Ornithologe Dr. Jürgen Kaatz: Alle Windanlagen über 100 Meter Nabenhöhe kritisch für Zugvögel / Rotorblätter treffen mit 230 km/Stunde auf Vögel – “da bleibt wenig übrig”. WKA Vogelkollisionen und Hinweis auf Fachtagung “Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes”. 29-30 Nov. 2001. Technische Universität Berlin.

Koop B., 1997. Vogelzug und Windenergieplanung. Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön. Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (7): 202-206.

Langston R.H.W. & Pullan J.D., 2003. Windfarms and birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. Council of Europe T-PVS/Inf (2003) 12. See also Bern Convention ‘Draft Recommendation’ T-PVS (2003) 11.

Lekuona J., 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Informe Técnico. Dirección General de Medio Ambiente. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra.

Manville AM., 2000. The ABCs of avoiding bird collisions at communication towers: the next steps. Proceedings of the Avian Interactions Workshop, December 2, 1999, Charleston, SC. Electric Power Research Institute (in press). <http://www.birdweb.net/arklowbank.html#AnchorAlManville>

Richarz 2002. Erfahrungen zur Problembewältigung des Konfliktes Windkraftanlagen – Vogelschutz aus Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Tagungsband, Fachtagung “Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes”. 29-30 Nov. 2001. Technische Universität Berlin.

Van den Bergh L., Spaans A. & Van Swelm N., 2002. Lijnopstellingen van windturbines geen barrière voor voedselvuchten van meeuwen en sterns in de broedtijd. Limosa 75: 25-32.

Van der Winden J., Dirksen S., van den Bergh L. & Spaans A., 1996. Nachtelijke vliegbewegingen van duikenden bij het windpark Lely in het IJsselmeer. Bureau Waardenburg rapport 96.34, Bureau Waardenburg, Culemborg/Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen.

Van der Winden J., Spaans A., Tulp I., Verboom I., Lensink R., Jonkers D., Van den Haterd R & Dirksen S., 1999. Deelstudie Ornithologie MER Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk. Bureau Waardenburg rapport 99.002, Bureau Waardenburg, Culemborg/Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen.

Verboom B. & Limpens H., 2001. Windmolens en vleermuizen. Zoogdier 12 (2).

Vlaamse regering, 2006. Omzendbrief: EME/2006/01- RO/2006/02. Afwegingskader en randvoorwaarden voor de inplanting van windturbines. 12/5/2006.

Winkelman J.E., 1992 a-d. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr) op vogels, 1: aanvaringssslachtoffers, 2: nachtelijke aanvaringskansen, 3: aanvliegedrag overdag, 4: verstoring. RIN-rapport 92/2-5. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem.