

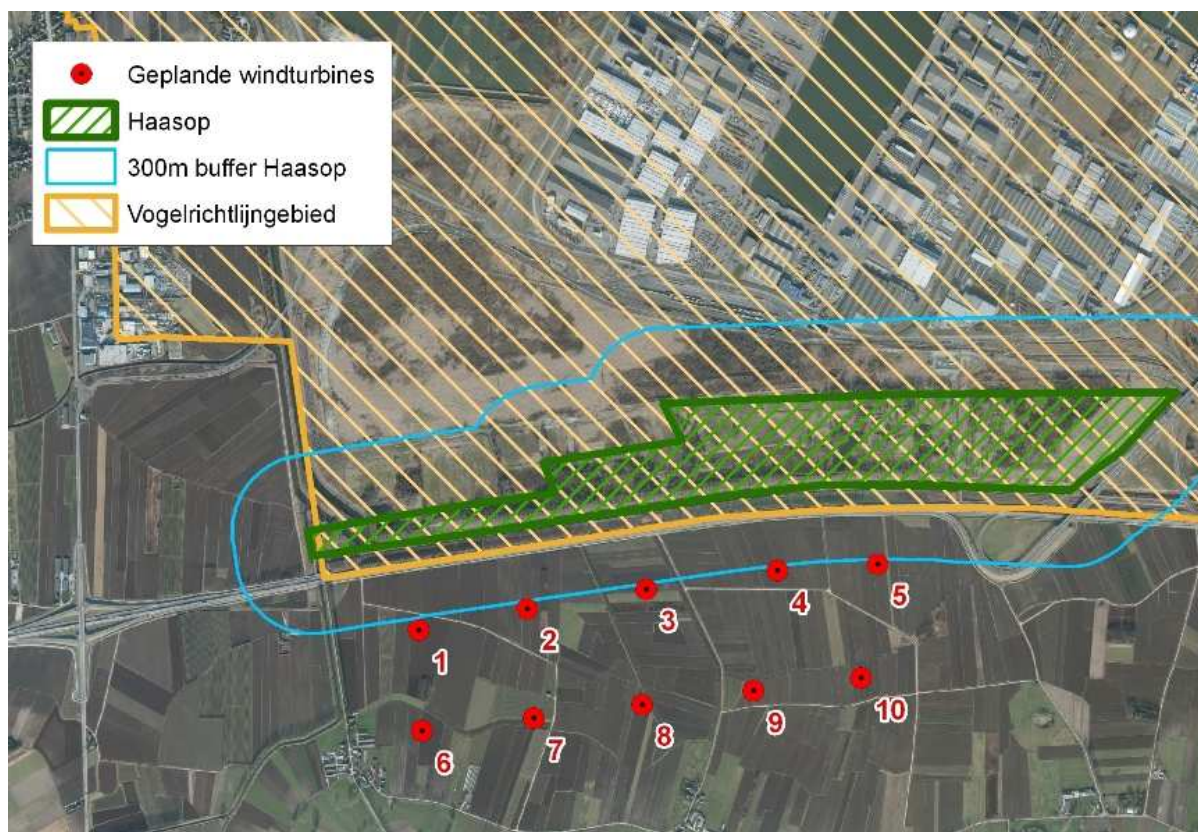
Advies betreffende de passende beoordeling voor de plaatsing van windturbines te Beveren

Nummer:	INBO.A.2011.36
Datum advisering:	20 april 2011
Auteur(s):	Joris Everaert
Contact:	Lode De Beck (lode.debeck@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 18 maart 2011
Geadresseerden:	Agentschap voor Natuur en Bos Provinciale Dienst Oost-Vlaanderen T.a.v. Steven Laureys Gebr. Van Eyckstraat 2-6 B-9000 Gent Steven.laureys@lne.vlaanderen.be
Cc:	Agentschap voor Natuur en Bos Centrale Diensten t.a.v. Carl De Schepper carl.deschepper@lne.vlaanderen.be

AANLEIDING

De NV Electrabel wenst 10 windturbines te bouwen in Beveren (figuur 1). In een eerste fase zou een rij van 5 windturbines worden geplaatst (nr. 1-5). Op basis van veldonderzoek met een evaluatie van de effecten op vogels aan die eerste rij windturbines, zou dan later eventueel een tweede meer zuidelijke rij windturbines (nr. 6-10) worden geplaatst. Een nieuwe beoordeling van de impact (cumulatief effect bijkomende rij) zal daarbij uitmaken of de bijkomende windturbines effectief kunnen geplaatst worden, al dan niet met mitigerende maatregelen. Door deze fasering als randvoorwaarde op te nemen in de vergunning, kunnen potentieel significante effecten zoveel mogelijk vermeden worden.

Het projectgebied ligt net ten zuiden van de Speciale Beschermingszone SBZ-V 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' (Vogelrichtlijngebied BE2301336). De dichtstbijzijnde windturbine staat op ongeveer 200 meter ten zuiden van de perimeter van de SBZ-V en ca. 300 meter ten zuiden van het natuurcompensatiegebied de Haasop.



Figuur 1. Tien geplande windturbines in Beveren.

VRAAGSTELLING

Er werd voor dit project een passende beoordeling (verder kortweg PB) opgesteld, op datum 01/02/2011. Het Agentschap voor Natuur en Bos vraagt of de gegevens uit de passende beoordeling correct zijn en of de beoordeling degelijk is uitgevoerd.

**1. Opmerkingen en bijkomende info bij deel 1 van de PB
(Beschrijving natuurwaarden)****Andere gebiedsgegevens (1.1.3 in PB) – Windplan Waaslandhaven**

De PB bevat enkele aannames en vragen inzake het Windplan Waaslandhaven. Uit het rapport van dit windplan (Van den Balck & Durinck 2009) lichten we volgende info die ontbreekt of niet volledig is weergegeven in de PB.

Gezien de specifieke situatie van het Antwerpse havengebied op de Linkerscheldeoever (grotendeels ook ingekleurd als Vogelrichtlijngebied) was het nodig om voorafgaandelijk aan concrete inplantingsprojecten, een onderbouwd planningsproces te doorlopen. Het initiatief voor opmaak van het afwegingskader voor windturbines vanuit faunistisch standpunt, werd genomen door het Havenbedrijf van Antwerpen en de maatschappij voor grond- en industrialisatiebeleid Linkerscheldeoever. Het uiteindelijke rapport met afwegingskader werd opgemaakt door studiebureau Grontmij (Van den Balck & Durinck 2009). De opmaak kwam tot stand onder begeleiding van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever (verschillende vergaderingen met de betrokken actoren) en werd bijkomend afgetoetst met de Interdepartementale Windwerkgroep en de gemeentes Beveren en Zwijndrecht. Het projectgebied voor de studie omvat naast het eigenlijke havengebied ook een afweging voor zones ten zuiden (huidig voorliggend projectgebied), ten westen en ten noorden van het havengebied.

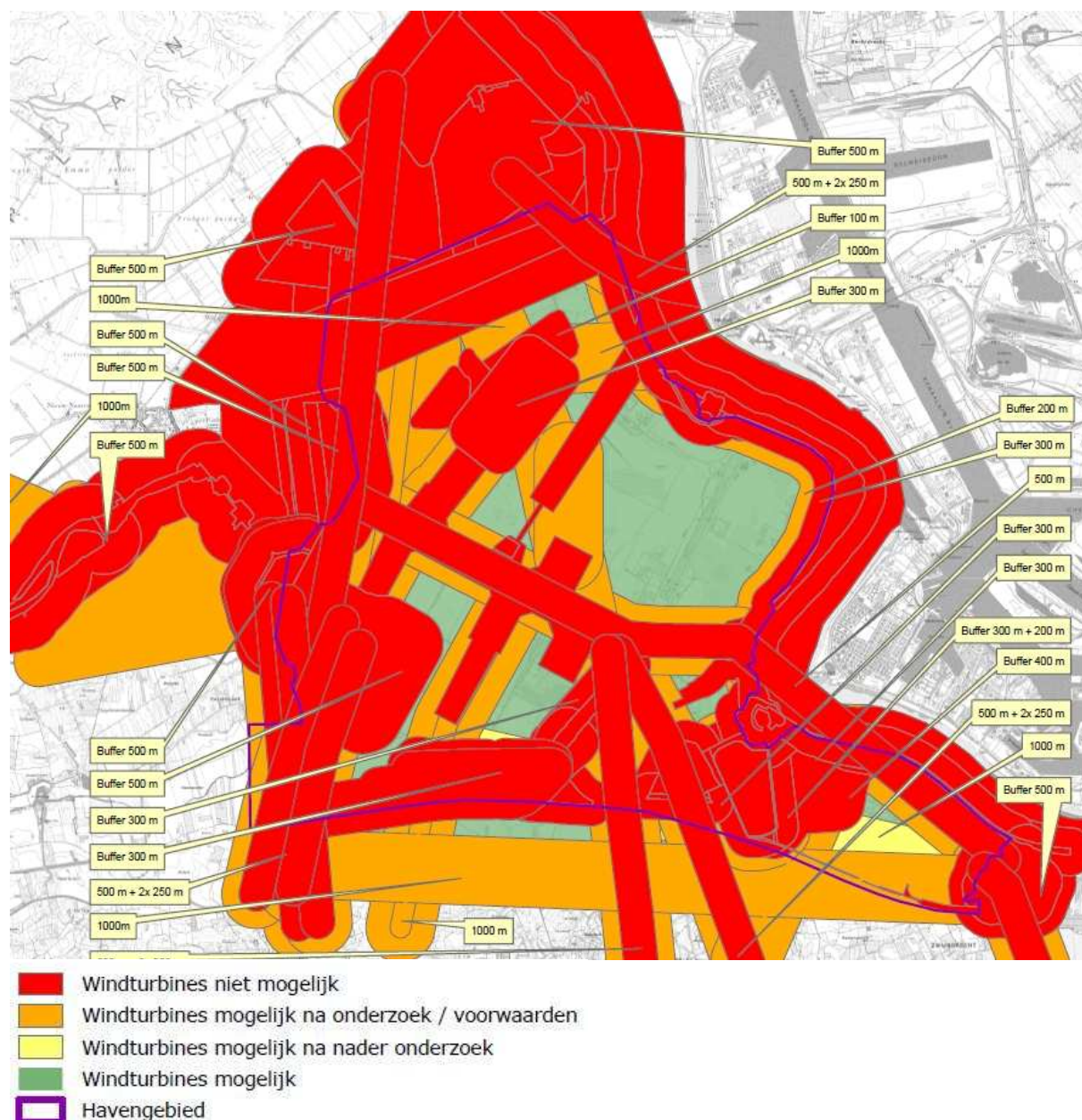
Het volledige afwegingskader is weergegeven in een rapport van studiebureau Grontmij (Van den Balck & Durinck 2009) en toont als resultaat een aantal "groene" zones waar windturbines mogelijk zijn, "oranje" en "gele" zones waar eventueel turbines kunnen geplaatst worden maar waar eerst nader onderzoek noodzakelijk is om de (ruimtelijke) randvoorwaarden te kennen, en "rode" zones waar omwille van te verwachten effecten best geen turbines kunnen geplaatst worden. De oranje en gele zones bestaan voornamelijk uit mogelijk vrij belangrijke trekroutes of buitenranden van zeer belangrijke trekroutes. De rode zones zijn belangrijke natuurgebieden met minimumbuffers, en centrale delen van zeer belangrijke trekroutes (zie verder).

Dit afwegingskader heeft geresulteerd in een korte- en middellange termijn kaart (fase 1 en 2). De fasering houdt rekening met de effectieve inname van gebieden door de havenactiviteiten en het realisatietraject van de geplande natuurcompensaties. De fase 1 kaart (figuur 2) houdt dus rekening met het gebruik van de huidige waardevolle gebieden (o.a. ook tijdelijke natuurcompensaties), terwijl de fase 2 kaart (figuur 3) gebaseerd is op de toekomstige inwerkingstelling van de natuurkerngebieden en permanente ecologische infrastructuur. Bij fase 2 dient dus bij de inplanting van windturbines rekening gehouden te worden met het proces van realisatie van alle geplande natuurgebieden en tevens met mogelijke toekomstige trekroutes (Van den Balck & Durinck 2009).

Het afwegingskader moet beschouwd worden als een dynamisch plan. Na 2014 kan indien nodig het plan aangepast worden. Ook met het beschikbaar komen van nieuwe onderzoeken (bv. vogeltellingen, radaronderzoeken) is het mogelijk om dit plan bij te sturen in de periode 2010-2014 (Van den Balck & Durinck 2009).

Voor de bouw van de geplande windturbines in Beveren, is het fase 1-plan momenteel nog van toepassing (figuur 2). Dit is ook correct weergegeven in de PB. De rode zone net ten noorden van de geplande windturbines, is aangeduid als te vrijwaren 300 meter buffer rond het natuurcompensatiegebied de Haasop (broedgebied van o.a. de bruine kiekendief). De windturbines voldoen dus aan deze minimale buffer rond de Haasop.

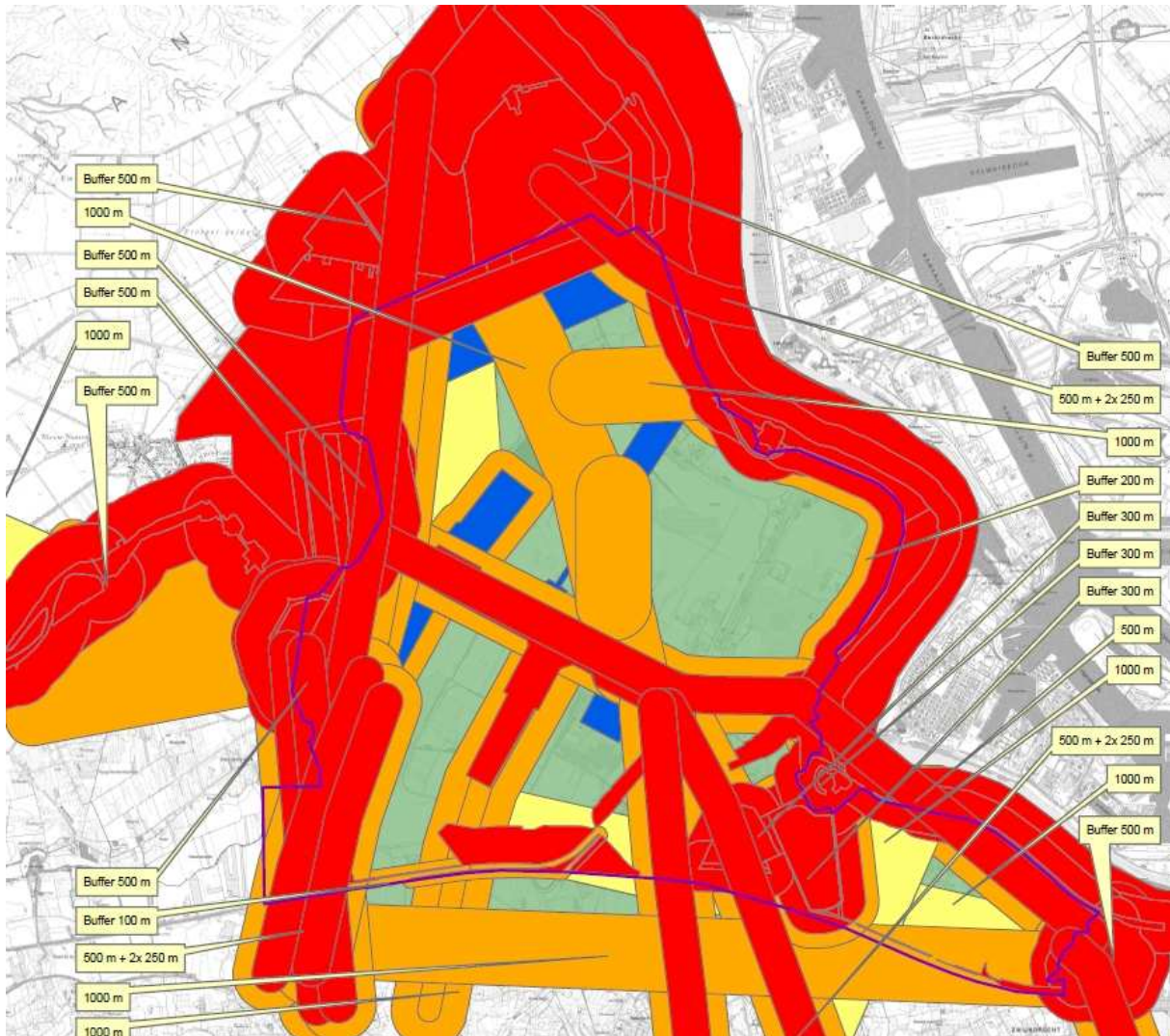
In het fase 1 plan zijn over de geplande windturbines en in de omgeving ervan, ook nog oranje zones gelegen die betrekking hebben op trekroutes van meeuwen (volledige slaaptrekroute nr. 3 in figuur 5, buitenrand van belangrijk te mijden (rode) complex van slaaptrekroutes nr. 1-2 in figuur 5), eenden (buitenrand van belangrijk te mijden (rode) complex van voedseltrekroutes nr. 6-8 in figuur 4 van voornamelijk wilde eend, en voedseltrekroute nr. 9 in figuur 4 van voornamelijk smient). De slaaptrekroutes van wulp die in figuur 5 zijn weergegeven, werden niet mee opgenomen in het afwegingskader voor het Waaslandplan omwille van het relatief lage risico op aanvaringen (minder dan 500 vliegbewegingen per avond).



Figuur 2: Fase 1 van het afwegingskader voor windturbines vanuit faunistisch standpunt (Van den Balck & Durinck 2009).

De voedseltrekroute van smient (nr. 9 in figuur 4) werd in het afwegingskader voor de Waaslandhaven vanuit voorzorg verder westelijk doorgetrokken tot in de huidige voorliggende projectzone (figuren 2 en 3). De kans dat er grote aantallen smienten op regelmatige basis tot in het plangebied van de windturbines komen, is echter relatief klein omwille van het gebrek aan grotere stukken grasland in die zone, tenzij een deel van de smienten daar verder westelijk zou doortrekken. De smienten van Bloklersdijk

gaan 's nachts wel met zekerheid foerageren op weilanden tussen het voorliggend plangebied en Blokkersdijk (mededeling Lyndon Kearsley en Willy Verschueren). De lokale trek van smienten is daar evenwel nog niet volledig gekend.



Figuur 3: Fase 2 van het afwegingskader voor windturbines vanuit faunistisch standpunt (Van den Balck & Durinck 2009). Legende, zie figuur 2.

2. Opmerkingen en bijkomende info bij deel 2 van de PB (Effecten)

2.1. Algemene opmerking

De benaming "bufferzones rond trekroutes" is verwarrend. Het gaat om "trekzones" waarbinnen een hoger risico op effecten te verwachten is (Everaert *et al.* 2003 met digitale GIS files update 2009, zie ook in Van den Balck & Durinck 2009). Er werden hiervoor buffers gemaakt rond de gedigitaliseerde lijnen, maar dit zijn geen buffers rond trekroutes. De gehele zone kan aldus beschouwd worden als trekroute.

2.2. Specifieke opmerkingen en info m.b.t. identificatie van de impact

- Op p. 17 van de PB stelt men dat het plangebied wellicht van weinig belang is als foerageergebied van de bruine kiekendief. Dit is niet helemaal correct. De broedvogels van de Haasop vliegen in de piek van het broedseizoen vrijwel dagelijks naar de polder

Vrasene-Beveren (plangebied windturbines), zeker nadat de jongen zijn uitgevlogen (mededeling Geert Spanoghe).

De Haasop blijft een potentieel broedgebied voor min. 2 koppels bruine kiekendief. Het is goed mogelijk dat de soort daar nog 10 jaar of meer blijft broeden. Het foerageergebied in de polder Vrasene-Beveren wordt mogelijks belangrijker. Hoewel de exacte impact op bruine kiekendief momenteel niet kan ingeschat worden, kunnen we op basis van de beschikbare gegevens (zie info in PB) wel verwachten dat de impact door aanvaring en verstoring bij één lijnopstelling van windturbines langs de N49, nog relatief beperkt zal blijven (niet significant). De cumulatieve impact door een tweede lijnopstelling dieper in de polder, kan mogelijk wel belangrijker worden. De vogels die vanuit de Haasop richting polder vliegen, zullen dan immers meer windturbines moeten kruisen, en bijkomende windturbines dieper in de polder (meer centraal in het foerageergebied van de kiekendieven) zal de kans op aanvaring en verstoring verder doen toenemen. Die cumulatieve impact van bijkomende windturbines, zal pas beter ingeschat kunnen worden na onderzoek bij de eerste rij windturbines.

Voor een uitgebreidere bespreking met referenties inzake de mogelijke effecten op roofvogels, verwijzen we naar ons eerdere advies INBO.A.2009.270 (Everaert 2009). De tussenliggende N49 en bomerijen vormen geen barrière voor deze vogels. De eerste 50 ha logistiek park aan de westrand van de Haasop werd vanaf midden 2010 al ingenomen, de rest zal volgen vanaf 2013. De eerste 4 jaar zal er dus nog wel wat foerageergebied overblijven rond de Haasop (incl. in tijdelijk compensatiegebied 'Verrebroekse Plassen'), daarna gaan de bruine kiekendieven van de Haasop mogelijks de polder naar Vrasene-Beveren meer gebruiken.

- Het verschil tussen de mogelijke effecten van een enkele en dubbele rij windturbines is niet nader beschreven in de PB.

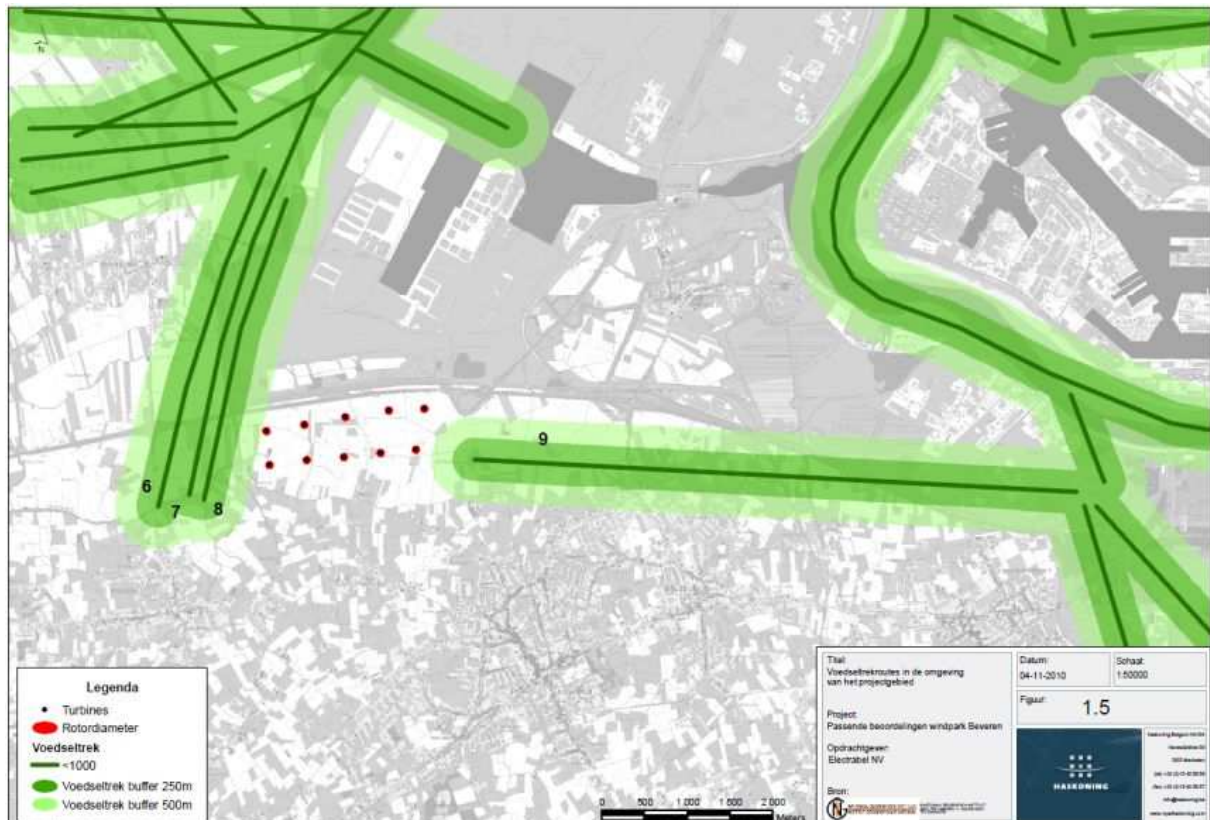
De aanvaringskansen en verstoring bij het (al dan niet) doorkruisen van twee rijen windturbines zal uiteraard groter zijn dan bij één rij. De tussenafstand van de geplande turbines (ca. 400 meter) is wel groter dan de tussenafstand van de bestaande turbines in Brugge en Oosterbierum-Nederland (ca. 150 meter, zie Everaert 2008 en Winkelman 1992) van waaruit de aanvaringskansen werden gebruikt in de PB. De effectieve aanvaringskansen voor beide rijen kan bijgevolg vergelijkbaar zijn waardoor het uiteindelijke resultaat van de impactanalyse in de PB ongeveer gelijk blijft.

- In 2009 werd door hetzelfde studiebureau in opdracht van dezelfde projectontwikkelaar een PB opgemaakt voor een gelijkaardig plangebied met een rij van 7 windturbines. Toen werd een meer westelijk gelegen zone meegenomen waar belangrijke trekroutes aanwezig zijn van eenden en meeuwen (zie trekroutes 6, 7, en 8 in figuur 4, en trekroutes 1 en 2 in figuur 5). Een dubbele rij windturbines werd toen niet meegenomen in de analyse. Uit de analyse in de eerdere PB bleek dat de meer westelijke turbines significante negatieve effecten zouden kunnen veroorzaken voor meeuwen en eenden. Als milderende maatregel werd toen aangeraden deze turbines te schrappen uit het plan, wat ook gebeurde.

De voorliggende PB is quasi gelijk met de eerder opgemaakte PB voor één lijnopstelling van 7 windturbines. Het feit dat de meer westelijke turbines nu niet meer in het plan zijn opgenomen, en de geplande turbines 1 en 6 net op de rand van de belangrijke meer westelijke zone van lokale trek zijn gepland, heeft als logisch gevolg dat een impactanalyse voor de huidig geplande windturbines veel positiever zal uitkomen (kleinere impact) dan in tabel 10 en 11 van voorliggende PB. In de tekst van de PB is wel globaal beschreven dat de negatieve effecten door aanvaring inderdaad veel minder zullen zijn dan aangegeven in de tabellen, maar het lijkt beter om dit meteen ook in detail uit te werken in de kwantitatieve analyse (zie hieronder).

We kunnen inschatten dat (omwille van randeffect) mogelijk toch nog een klein deel (tot 5 %) van de meeuwen op de belangrijke slaaptrekroutes nr. 1 en 2 (figuur 5) de geplande windturbines 1 en 6 kunnen kruisen.

Ook de analyse van de slaaptrekroute nr. 5 (figuur 5) van wulp kan aangepast worden. De werkelijke situatie zal eerder deze zijn waarbij tot ongeveer 1/3 van de wulpen die 's avonds richting Kallo vliegen, langs de aangegeven route nr. 5 gaan en dus de zuidelijke rij windturbines (6-10) kunnen kruisen (de overige wulpen in een zone meer zuidelijk waarvoor in figuur 5 (figuur 1.6 van de PB) nog 2 trekroutes van wulp zijn weergegeven). Bovendien valt slechts ongeveer 50% van de trekroute nr. 5 over de zuidelijke rij windturbines. Ook dit kan verwerkt worden in de impactanalyse.

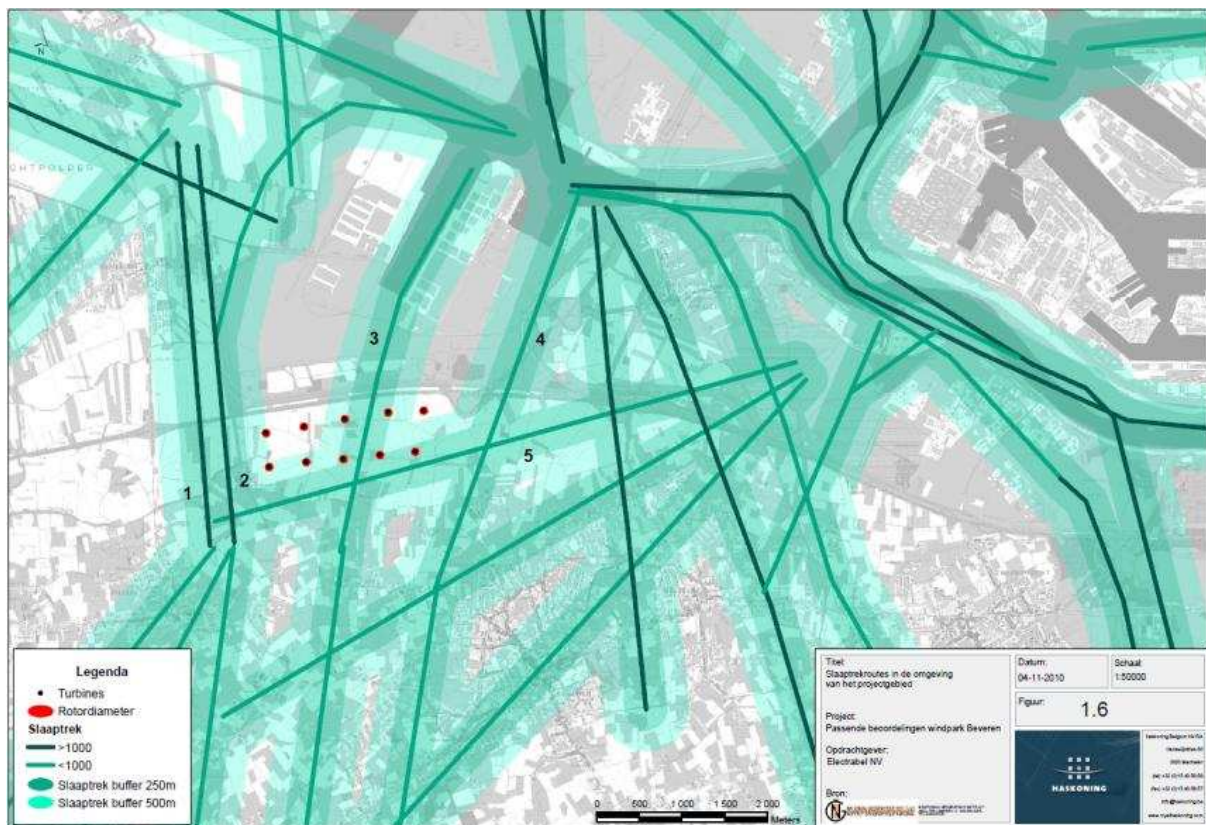


Figuur 4. Voedseltrek van voornamelijk eenden (figuur 1.5 in de PB).

De meerderheid aan overtrekkende meeuwen betreft kokmeeuw en stormmeeuw (zie ook data in PB). Grotere meeuwen (zilverbmeeuw, kleine mantelmeeuw) vormen een veel kleiner aandeel. Op de laatste uitgebreide slaaplaatstelling van meeuwen op 22 januari 2011 werden in en rond de Waaslandhaven (volledig gekleurde gebied op figuren 2 en 3) tot ongeveer 28.000 meeuwen geteld, waarvan ongeveer 21.000 kokmeeuwen, 6.300 stormmeeuwen, en 700 zilverbmeeuwen (INBO databank). De belangrijkste slaapplaatsen in de haven waren gesitueerd op het Waaslandkanaal (12.100 kokmeeuwen, 6.130 stormmeeuwen), Drijdijk (2.000 kokmeeuwen, 700 zilverbmeeuwen) en enkele plaatsen langs de Schelde (3.500+3.300 kokmeeuwen).

Bijkomend werden nog ruim 1.000 zilverbmeeuwen geteld die vanuit het zuiden over de Waaslandhaven richting Saeftinghe verder vlogen. De verdeling overvliegende kleine/grote meeuwen zal rond de slaapplaatsen in de Waaslandhaven dus eerder ruwweg 90/10 % zijn. Voor de aanvaringskans van meeuwen kan hierdoor beter 0,03 % gebruikt worden (90/10 verhouding berekend uit aanvaringskans van 0,02 % voor kleine meeuwen en 0,08 % voor grote meeuwen, zie Everaert 2008). De aanvaringskans van

overvliegende meeuwen (zie o.a. tabel 10 in de PB) zal eerder rond de 0,03 % liggen in plaats van de toegepaste 0,05 % in de PB.



Figuur 5. Slaaptrek van voornamelijk meeuwen en wulpen (figuur 1.6 in de PB).

De waarden voor "bronpopulatie" in tabel 11 kan op basis van die recentste gegevens beter gewijzigd worden in 29.000 meeuwen (28.000 ex. van de slaapplaatstelling plus 1.000 verder overvliegende zilvermeeuwen) voor de volledige Waaslandhaven en omgeving (geen opsplitsing tussen de aparte slaapplaatsen in het gebied).

Uit de aangepaste berekening komt dat het aantal aanvarings-slachtoffers van meeuwen tot ongeveer 45-83 vogels per winterhalfjaar kan oplopen. Dit zou neerkomen op 0,14-0,27 % van de populatie meeuwen die in de Waaslandhaven komen overnachten.

Het aantal aanvarings-slachtoffers van de wulp, kan oplopen tot ongeveer 1-2 vogels per winterhalfjaar. Bij de laatste uitgebreide slaapplaatstelling van wulp in de Waaslandhaven tijdens de winterperiode 2010/2011, werden tot 2283 overnachtende vogels geteld (INBO databank), waardoor het mogelijk aantal slachtoffers ten opzichte van de winterpopulatie van de wulp op maximaal 0,1 % uitkomt.

Als we bovenstaande correcties toepassen op tabel 10 van de PB, bekomen we uit de impactanalyse uiteindelijk voor tabel 11 van de PB andere resultaten voor het aantal aanvarings-slachtoffers tijdens het winterhalfjaar voor windturbines 1-10 (zie tabel 1). Hierin staat het berekend aantal aanvarings-slachtoffers voor één winterhalfjaar (6 maand, wanneer de betreffende slaaptrek zich voordoet). Gedurende de rest van het jaar zal dit voor deze soorten nihil zijn in vergelijking met het winterhalfjaar.

Tabel 1: Aangepaste tabel 11 uit de PB, voor alle geplande windturbines (nr. 1-10).

trekroutes	soortgroep	uitwijkings- % (na plaatsing wind- turbines)	gemiddeld aantal slachtoffers avond- en ochtendtrek per winter- halfjaar	bron- populatie	aantal in populatie	% aantal slachtoffers op populatie
Nr.1 en 2 op figuur 4	meeuwen	60	11	Waasland- haven	29.000	0,04
	"	25	21	"	"	0,07
Nr.3 op figuur 4 (STOVWA5)	meeuwen	60	34	"	"	0,10
	"	25	62	"	"	0,20
Nr. 5 op figuur 4	wulp	60	1	"	2283	0,04
	"	50	2	"	"	0,09

2.3. Specifieke opmerkingen m.b.t. significantie van de impact

De bekomen cijfers (met enkele aannames) van het aantal aanvaringslachtoffers, zowel in de PB als in dit advies, blijven uiteraard richtgetallen om een beeld te geven van de mogelijke impact.

In deel 2.2 van de PB geeft men een beoordeling van de mogelijke impact, alsook een voorstel tot monitoring (onderzoek) aan de eerste 5 windturbines om later eventueel nog 5 bijkomende windturbines (nr. 6-10 in figuur 1) te plaatsen, al dan niet met mitigerende maatregelen.

Voor het bepalen van mogelijk significante effecten door aanvaring van vogels met windturbines, wordt gekeken naar het aantal aanvaringslachtoffers van de windturbines. Een bijkomend sterftepercentage van minder dan 1 % per jaar van de natuurlijke sterfte binnen een (lokale) populatie van een soort, wordt globaal genomen gezien als een aanvaardbaar risico (Europese Commissie 2000). De significantieniveau's kunnen echter soort(groep)afhankelijk zijn. Soorten die relatief lang leven en jaarlijks een zeer klein aantal jongen hebben (=K-strategen), zullen gevoeliger zijn dan andere. Populatiemodellen tonen aan dat een significant effect op de grootte van sommige vogelpopulaties (bv. sterns, roofvogels) reeds kan optreden bij relatief kleine (0,1-0,5 %) bijkomende toename van jaarlijkse mortaliteit (Dierschke *et al.* 2003, Hötcker 2006, Hötcker *et al.* 2006). In een studie betreffende veranderingen in aantallen pleisterende watervogels (voornamelijk eenden en ganzen) in Nederland, werd ook gesteld dat een aantalafname van meer dan 1 % per jaar significant kan genoemd worden (van Eerden *et al.* 2005). Doorgaans gebruikt men bij gebrek aan voldoende gegevens de 1 % norm als significantiegraad.

De impact op eenden werd in de huidige PB (in tegenstelling tot de eerdere PB voor een plan met ook meer westelijk geplaatste turbines) niet meegenomen aangezien de huidige geplande turbines nu volledig buiten de bekende belangrijke voedseltrekroutes liggen van eenden. Dit is correct, maar kan best ook duidelijker vermeld worden in de PB.

Uit de aangepaste berekeningen (zie deel 2.2 in dit advies) kunnen we concluderen dat er voor wat betreft de meeuwen, eenden en steltlopers (wulp) geen significante impact zal optreden door alle geplande windturbines (nr. 1-10), hoewel er uiteraard nog enige onzekerheid blijft over de werkelijke impact. We adviseren daarom om het aantal aanvaringslachtoffers onder de windturbines 1-5 eerst te onderzoeken, alvorens een beslissing te nemen over de bijkomende rij windturbines (nr. 6-10).

De impact door verstoring en/of aanvaring van lokale roofvogels zoals bruine kiekendief en buizerd, die het plangebied als foerageergebied kunnen gebruiken, is minder duidelijk (omwille van het ontbreken van telgegevens) maar op basis van de beschikbare gegevens zal ook deze impact wellicht niet significant zijn voor de windturbines 1-5.

De cumulatieve impact door de bijkomende turbines 6-10, is op dit moment dus niet volledig in te schatten voor alle soorten. Vooral voor de bruine kiekendief (Bijlage I-soort Vogelrichtlijn) is het aangeraden om aan de eerste rij windturbines (nr. 1-5) nader onderzoek uit te voeren vooraleer een beslissing te nemen over de bouw van de bijkomende turbines.

Onderzoek naar barrièrewerking

Van groot belang is het doel van dit onderzoek. Inzake barrièrewerking, lijkt het ons niet noodzakelijk om na de bouw van de eerste rij windturbines (nr. 1-5), tellingen uit te voeren van de slaaptrek bij meeuwen en wulpen. Om wetenschappelijke kennis te vergaren is dit wel zeer interessant, maar niet meteen noodzakelijk om een beslissing te nemen voor de bouw van de bijkomende rij windturbines (nr. 6-10). Uit onderzoek aan bestaande windturbines is al gebleken dat meeuwen relatief weinig barrièrewerking vertonen bij lijnopstellingen (Everaert 2008), en de kleine trekroute van wulp loopt niet dwars doorheen het plangebied. Het effect van 2 rijen windturbines zal zeer interessant zijn om toekomstige projecten te beoordelen, maar strikt genomen niet echt noodzakelijk in het huidige dossier voor wat betreft meeuwen en wulpen. Dit zou ook pas volledig onderzocht kunnen worden nadat de tweede rij effectief aanwezig is.

Onderzoek naar mogelijke barrièrewerking door de eerste rij windturbines op lokale vluchten van roofvogels zoals de bruine kiekendief (Bijlage I-lijst Vogelrichtlijn), is wel aan te raden zodat op basis van de resultaten uit dit onderzoek een onderbouwde beslissing kan genomen worden over de bouw van een bijkomende rij windturbines dieper in de polder (nr. 6-10).

Het uitvoeren van 4 teldagen (2 voor en 2 na plaatsing van de windturbines) zoals voorgesteld in de PB, is relatief beperkt te noemen. Een groter aantal teldagen is aangeraden om een betrouwbaar beeld te krijgen van de (lokale) vliegbewegingen van een soort of soortgroep.

Ervaring (veelal inzake roofvogels) op diverse plaatsen suggereert dat een onderzoeksperiode van 36 teluren per soort(groep) en per seizoen een plausibel minimum is om een beeld te krijgen van de situatie. In Scottish Natural Heritage (2010) geeft men daarom het minimum van 36 teluren als richtwaarde aan voor de meeste soorten. Uiteraard zal een groter aantal teluren de betrouwbaarheid doen toenemen. Bij zeer intensieve vliegbewegingen kan een kleiner aantal uren soms al voldoende zijn, terwijl voor bepaalde kritische locaties een groter aantal uren nodig zal zijn.

Voor de slaap- en ochtendtrek van overwinterende vogelgroepen zoals meeuwen en steltlopers (indien dit onderzoek toch zou uitgevoerd worden), kan bijvoorbeeld geopteerd worden voor het uitvoeren van 2 tellingen (avond en/of ochtend) per maand in de periode oktober tot maart, of 4 tellingen per maand in de periode november tot januari. Deze tellingen moeten dan minstens gaan vanaf 2 à 3 uur voor zonsopgang tot 1 à 2 uur na zonsopgang.

Voor observatie van lokale vliegbewegingen van roofvogels (zeker voor bruine kiekendief), kan best geopteerd worden voor minstens 9 tellingen van telkens ongeveer 4 uur in de periode mei tot juli, afwisselend gedurende de ochtendperiode vanaf zonsopgang, en avondperiode vanaf 4 uur voor zonsopgang. We verwachten dat de meeste voedselvluchten van broedende bruine kiekendieven zullen plaatsvinden in de periode mei tot juli met een piek in juni (Bijlsma 1993, Castelijns *et al.* 2010).

Meer gedetailleerde aanbevelingen inzake de methodologie van uitgebreid vooronderzoek en monitoring bij diverse soortgroepen, is beschreven in Scottish Natural Heritage (2010), Anderson *et al.* (1999) en Langston & Pullan (2003).

Onderzoek naar aanvaringssslachtoffers

Het zoeken naar aanvaringssslachtoffers gedurende een volledig jaar met een interval van 14 dagen, zal inderdaad een vrij goed beeld kunnen geven over de impact van de windturbines nr. 1-5 op de aandachtsoorten (meeuwen, eenden, wulpen, roofvogels). Dergelijk onderzoek zal noodzakelijk zijn om een onderbouwde beslissing te kunnen nemen over de bouw van bijkomende rij windturbines (nr. 6-10), zowel voor de meeuwen, eenden, wulpen en zeker voor roofvogels zoals bruine kiekendief.

Er kan best gezocht worden binnen een straal van ongeveer 140 m rond de windturbines (zie formule in Everaert 2008). Een correctiefactor voor beschikbaar zoekoppervlak zal minstens nodig zijn om de werkelijke impact te berekenen.

CONCLUSIE

Globaal gezien zijn de conclusies betreffende de impactanalyse in de passende beoordeling correct. De analyse naar aanvaringssslachtoffers wordt best meer in detail uitgewerkt, rekening houdend met de soorten (verschil kleine en grote meeuwen), aantal vogels die effectief door het windpark zullen vliegen, en volledige vogelpopulaties in de regio (zie details in dit advies).

Een veldonderzoek nadat windturbines 1-5 zijn geplaatst, zoals voorgesteld in de passende beoordeling, is inderdaad aangeraden. We adviseren wel om meer teldagen te voorzien tijdens het onderzoek, maar niet noodzakelijk voor alle genoemde soortgroepen. Inzake barrièrewerking, lijkt het ons niet noodzakelijk om na de bouw van de eerste rij windturbines (nr. 1-5), tellingen uit te voeren van de slaaptrek bij meeuwen en wulpen. Dergelijk onderzoek is wel interessant vanuit wetenschappelijk oogpunt, maar niet noodzakelijk om een onderbouwde beslissing te nemen over de bouw van de bijkomende rij windturbines (nr. 6-10). Onderzoek naar barrièrewerking op lokale vluchten van roofvogels zoals de bruine kiekendief (Bijlage I-lijst Vogelrichtlijn) is na de bouw van de eerste rij windturbines wel aan te raden om een goed onderbouwde beslissing te nemen over de bouw van een bijkomende rij windturbines. Ook onderzoek naar aanvaringssslachtoffers bij de eerste rij windturbines (alle soorten), is hiervoor aangeraden.

REFERENTIES

Anderson R., Morrison M., Sinclair K. & Strickland D. (1999). Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Document – Metrics and Methods for Determining or Monitoring Potential Impacts on Birds at Existing and Proposed Wind Energy Sites. Prepared for the Avian Subcommittee and National Wind Coordinating Committee.

Bijlsma R. (1993). Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.

Castelijns H., Van Kerkhoven W. & Poortvliet J. (2010). Trends bij de Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* als broedvogel in Zeeuws-Vlaanderen. *De Takkeling* 18:61-82.

Dierschke V., Hüppop O. & Garthe S. (2003). Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten. Seevögel Band 24/Heft3. 2003. Zeitschrift Verein Jordsand, Hamburg.

- Europese Commissie (2000). Verslag van de Commissie over de toepassing van Richtlijn 79/409/EEG inzake het behoud van de vogelstand. Brussel, 29.03.2000. COM(2000)180.
- Everaert J., Devos K. & Kuijken E. (2003). Vogelconcentraties en vliegbewegingen in Vlaanderen. Beleidsondersteunende vogelatlas – achtergrondinformatie voor de interpretatie. Rapport Instituut voor Natuurbehoud. IN.R.2003.02.
- Everaert J. (2008). Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen: onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2008(44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Everaert J. (2009). Windturbines ten zuiden van de N49 in Beveren. Opmerkingen op de Passende Beoordeling. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2009.270.
- Hötker H., Thomsen K. & Köster H. (2006). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hötker H. (2006). The impact of repowering of wind farms on birds and bats. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen. Original publication in German.
- Langston R. & Pullan J. (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.
- Scottish Natural Heritage (2010). Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities – guidance. Nov. 2005, revised December 2010.
- Van den Balck E. & Durinck P. (2009). Afwegingskader voor windturbines vanuit faunistisch standpunt voor de haven van Antwerpen op de Linkerscheldeoever en directe omgeving. Grontmij Vlaanderen. Projectnummer 254568, revisie 280909, 6 oktober 2009.
- van Eerden, M., van Rijn S., & Roos M. (2005). Ecologie en ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. RIZArapport 2005.014. Rapport RIZA, Lelystad.
- Winkelman J. (1992). De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr) op vogels, 1: aanvaringsslachtoffers, 2: nachtelijke aanvaringskansen, 3: aanvliegedrag overdag, 4: verstoring. RIN-rapport 92/2-5. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem.