

Wederom een dode Zeearend *Haliaeetus albicilla* door een aanvaring met een windturbine in Flevoland

Ralph Buij & Hugh Jansman

Op 20 maart 2018 werd een vers dode Zeearend *Haliaeetus albicilla* gevonden nabij het erf van een boerderij aan de Reigerweg in Flevoland. De vogel werd gemeld door de vinder aan boswachter Leo Smits (Staatsbosbeheer), die de dode vogel ophaalde en vervolgens contact opnam met Wageningen Environmental Research voor sectie en het vaststellen van de doodsoorzaak. De bevindingen van die sectie worden hier beschreven, met een discussie van de implicaties.

Gebiedsbeschrijving en vindplek

De Reigerweg doorsnijdt open agrarisch gebied met grootschalige akkers ten zuidoosten van de Oostvaardersplassen, haaks op de A6 en in het verlengde van de Praamweg, op c. 5 km van het nestgebied van het Oostvaardersplassenpaar. De exacte vindplek is op verzoek van de bewoner niet bekend gemaakt; de vogel werd niet "op of in de buurt [50 meter] van de weg gevonden" en binnen 100 meter van een windturbine aan de noordkant van de Reigerweg (persoonlijk commentaar van Leo Smits).



Figuur 1. De Reigerweg en omgeving, Flevoland, 29 maart 2018 (Foto: Ralph Buij). *Site where White-tailed Eagle was found dead in Flevoland, 29 March 2018.*

Langs de Reigerweg bevinden zich vier clusters met boerderijen, iedere kilometer langs de weg, welke omgeven zijn door twee tot vier grotere windturbines (Figuur 1). Deze turbines met een ashoogte van 50-74 meter en een 52-54 meter rotordiameter hebben een vermogen van 900-950 kW en zijn tussen 1999 en 2005 gebouwd. Verder staan in de tuinen van boerderijen nog een aantal kleinere turbines van c. 600 kW. Er zijn geen hoogspanningstracés in het gebied rond de Reigerweg.

Sectie

Op 21 maart is de Zeearend onderzocht door Hugh Jansman van Wageningen Environmental Research. De vogel woog 4.5 kilo en was in goede conditie met veel onderhuids vet (Tabel 1). Het betrof een man op basis van de aanwezigheid van testikels, in zijn vierde kalenderjaar (Figuur 2).



Figuur 2. Man Zeearend klaar voor sectie, Wageningen, 21 maart 2018 (Foto: Ralph Buij). *Male White-tailed Eagle ready for autopsy, Wageningen, 21 March 2018.*



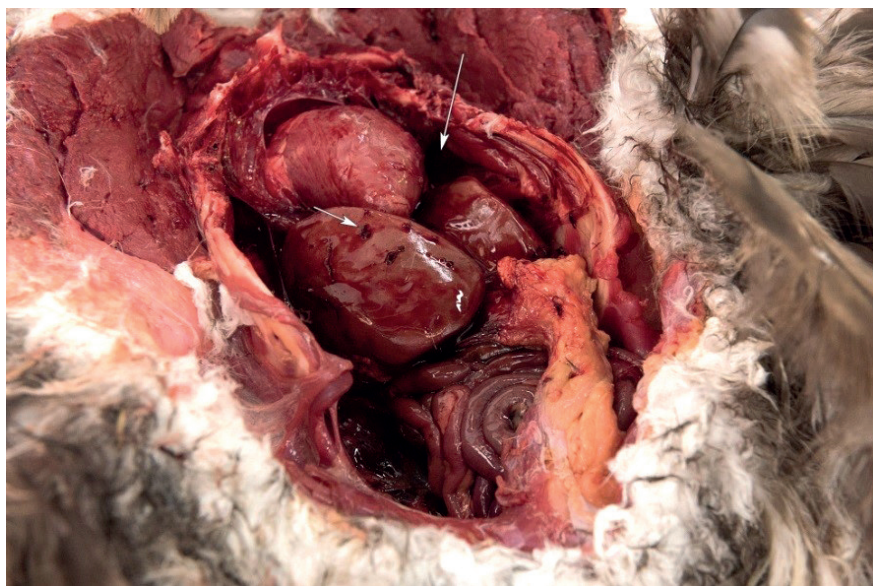
Figuur 3a en b. Breuk van het middenhandsbeen aan de linkervleugel (Foto's: Ralph Buij).
Fracture of meta-carpal bone of left wing.

De rui van de vogel was ver gevorderd in vergelijking met Scandinavische vogels van dezelfde leeftijd, maar het rui patroon is uniek voor de leeftijdsklasse (Forsman 2016). Vogels van deze leeftijd in Scandinavië hebben vaak nog 1-2 juveniele handpennen (de buitenste), en sommige vogels ook nog 1-2 juveniele armpennen (persoonlijk commentaar van Dick Forsman). Deze veren waren in de dode Zeearend net vervangen (Fig. 3a). Na sectie is de Zeearend onderzocht door Marja Kik en collega's van het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC) op de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht. Bij aankomst in Utrecht is de Zeearend eerst naar de afdeling Diagnostische

Beeldvorming gebracht waar zowel röntgenfoto's als een CT-scan zijn gemaakt. Op de röntgenfoto's en de scan waren diverse breuken te zien. De linkervleugel vertoonde een gecompliceerde breuk van het middenhandsbeen (Fig. 3a, 3b). De linkerpoot was aan het einde van het middenvoetsbeen gebroken. Het middelste teenkootje van de rechterpoot was verbrijzeld.

Tabel 1. Gewicht (g) en maten (mm) van vierde kalenderjaar man Zeearend, dood gevonden op een erf langs de Reigerweg in Flevoland, in maart 2018. *Biometry (in g and mm) of fourth calendar-year male White-tailed Eagle, found dead in Flevoland in March 2018.*

Gewicht <i>Body mass</i>	4490
Vleugellengte <i>Wing length</i>	625
Vleugelspanwijdte <i>Wing span</i>	2205
Achternagel <i>Hallux</i>	39.6
Klawgrootte <i>Claw span</i>	158
Tarsus + hiel <i>Tarsus + heel</i>	116
Pootdikte lateraal <i>Lateral tarsus width</i>	18.9
Pootdikte frontaal <i>Frontal tarsus width</i>	14.9
Kop-snavel <i>Head + bill</i>	128.2
Snavel inclusief/exclusief washuid <i>Bill including/excluding cere</i>	65.4 resp. 50.8



Figuur 4. Scheurtjes in de lever (pijl links) en bloed in de lichaamsholte (pijl rechts) wijzen op een aanvaring met een hard voorwerp. Let op de aanwezigheid van een goed ontwikkelde vetlaag (Foto: Marja Kik). *Lacerated liver (left arrow) and blood in body cavity are indicative of collision with hard object. Notice abundant fat layer.*

Aan de hand van de diverse interne bloedingen en gescheurde organen (Fig. 4), in combinatie met de botbreuken, werd geconcludeerd dat de Zeearend is overleden door een aanvaring met een hard object. Er werden geen hagelfragmenten aangetroffen in het karkas.

Discussie

De combinatie van vindplek en sectiebevindingen wijzen op een aanvaring met een windturbine als de meest waarschijnlijke doodsoorzaak. Sowieso konden aanvaringen met hoogspanningslijnen of afschot worden uitgesloten als doodsoorzaak. Het is onwaarschijnlijk dat de vogel met de hier beschreven verwondingen ver is doorgevlogen, wat de kans klein maakt dat het om een verkeersslachtoffer gaat. Hoewel de precieze afstand van de vindplek tot de windturbine onbekend is, werd de vogel binnen 100 meter van een turbine gevonden, wat te verwachten is op basis van slachtofferonderzoek. In het geval van de grotere (900-950 kW) windturbines langs de Reigerweg met een ashoogte van c. 60 meter zullen de meeste grote vogels namelijk op 60-80 m van de turbine terecht komen na een tik van een rotorblad, en een klein deel van de slachtoffers tot iets verder dan 100 meter (Hull en Muir 2010).

Navraag bij experts van verwondingen door windturbines leverde verdere ondersteuning op voor deze conclusie. Torgeir Nygård van het Noorse natuuronderzoeksinstituut NINA vindt op basis van de vindplek en verwondingen een aanvaring met een windturbine ook de meest voor de hand liggende doodsoorzaak, hoewel de Noorse Zeearenden in de meeste gevallen zwaardere verwondingen hebben, zoals een geamputeerde vleugel (net als de Zeearend die in 2008 te Biddinghuizen werd gevonden; de Roder & Bijlsma 2009). Volgens Oliver Krone van het Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung veroorzaken aanvaringen met turbines een scala aan verwondingen, waarbij meest typerend is dat vogels lijken te zijn geraakt door een zwaard. Alvaro Camiña, Spaanse roofvogelonderzoeker met jarenlange ervaring van slachtoffermonitoring bij windparken, vindt dat de gebroken middenhand aan de binnenkant van de vleugel eerder wijst op een windturbine dan een verkeersslachtoffer. Volgens hem zouden bij een verkeersslachtoffer andere delen dicht bij het lichaam geraakt zijn wat tot andere verwondingen zou leiden op de gehele vleugel en niet alleen het buitenste deel. Het meest waarschijnlijke scenario is dat de vleugel is gebroken door een klap van een rotor, waarna de poten zijn gebroken en de organen zijn beschadigd bij de rotorklap en de daaropvolgende val.

Deze Zeearend is het tweede gerapporteerde slachtoffer van een aanvaring met een windturbine in een Flevolandse polder, na de vondst van een dode eerstejaars vrouw Zeearend langs de Ellerweg in Biddinghuizen in november 2008 (de Roder & Bijlsma 2009). Monitoringsgegevens van vogelslachtoffers van windturbines in Nederland zijn er maar weinig, of ze zijn nauwelijks of niet beschikbaar, dus het werkelijk aantal slachtoffers ligt ongetwijfeld hoger. Net als de vorige dode Zeearend werd deze vogel toevallig opgemerkt en gemeld door de vinder. Het betrof hier dus geen vondst op basis van routinematige slachtoffermonitoring. Op basis van dergelijke monitoring werd al eerder vastgesteld dat roofvogels relatief vaak slachtoffer zijn

van windturbines in vergelijking met andere soortgroepen (Thaxter *et al.* 2017). De sterfte door aanvaringen met turbines in Duitsland was tussen 1996 en 2007 laag in vergelijking met andere menselijke sterfte-oorzaken (3% van 390 dode Zeearenden), zoals loodvergiftiging (23%) en treinen (17%; Krone *et al.* 2009). Ongetwijfeld zal dit aandeel windenergieslachtoffers met de snelle groei van het aantal windparken zijn toegenomen, en tot op heden werden 144 Zeearenden gerapporteerd als windturbine slachtoffer in Duitsland³. De meeste aanvaringen in Duitsland vinden trouwens plaats in de periode maart tot mei (Krone *et al.* 2009), net als de voorjaarspiek in sterfte in Noorwegen (Nygård *et al.* 2010), wat mogelijk te wijten is aan risicovol territoriaal vlieggedrag tijdens de balts en gunstige weersomstandigheden voor vluchten op rotorhoogte in het voorjaar.

Dat de relatief grote aantallen slachtoffers onder grote roofvogels effecten kunnen hebben op populatie-ontwikkeling is ook in het buitenland onderzocht. In Noorwegen worden op het eiland Smøla al jaren de effecten van een windpark onderzocht op overleving en broedsucces van Zeearenden (Nygård *et al.* 2010; Dahl 2014). Een derde van de adulte Zeearenden, 57 vogels, stierf als gevolg van een aanvaring met een windturbine in twaalf jaar tijd (Dahl 2014). Vier van 36 gezenderde Zeearenden kwamen om door windturbine-aanvaringen binnen vijf jaar na zenderen (Nygård *et al.* 2010). Ook elders in Europa drukt sterfte door windparken op roofvogelpopulaties, zoals bij Aasgieren in Spanje (Carrete *et al.* 2009). Waar roofvogelpopulaties ondanks frequente sterfte door windparken stabiel blijven, zoals het geval is bij de Steenarenden in het beruchte (maar voor roofvogels voedselrijke) Altamont Pass windpark in Californië, is dat te danken aan voortdurende immigratie naar het windparkgebied (Katzner *et al.* 2017). Zo kan een windpark in een aantrekkelijk gebied dus ook als een ecologische val werken, waarbij hoge sterfte niet tot uitdrukking hoeft te komen in een afname van de lokale populatie.

De potentiële impact van windparken, vaak samen met al bestaande windparken, op kwetsbare, zeldzame soorten zoals Zeearenden wordt vrijwel nooit op een degelijke manier onderzocht in effectrapportages. Vaak wordt sterfte bij voorbaat als te verwaarlozen beschouwd, zo ook in de milieueffectrapportage (MER) van het te vernieuwen Windpark Zeewolde (van der Wind *et al.* 2016), toch gelegen bij één van de belangrijkste broed- en overwintergebieden voor zeearenden in Nederland (van Rijn & Dekker 2016). Zonder twijfel wordt het gebied van Windpark Zeewolde vaker doorkruist door zeearenden dan wordt aangenomen in de MER. Daarmee worden aanvaringskansen met turbines onderschat. Bovendien is onbekend wat die sterfte, die mogelijk bovenop bestaande sterfte komt, zal betekenen voor de groei van de Nederlandse zeearendpopulatie. Ondanks het gebrek aan gegevens wordt in de MER geconcludeerd dat enige effecten op de soort “op voorhand met zekerheid” kunnen worden uitgesloten. Helaas zijn dergelijke twijfelachtige beoordelingen van aanvaringsrisico’s en gevolgen voor populaties de norm in Nederland (en vaak ook in het buitenland), waar opdrachtgevers baat hebben bij een te verwaarlozen effect op kwetsbare fauna. De ontwikkeling van windparken gaat intussen door, ook in bossen, waarbij de potentiële impact op gevoelige soorten (de meeste roofvogels) geen of

3 <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

nauwelijks een rol speelt.

De huidige 220 windmolens uit het gebied waar de dode Zeearend werd gevonden zullen plaats maken voor 91 grotere, modernere windturbines die deel uitmaken van het windpark Zeewolde⁴, waarvan de bouw in 2019 start. Overigens zijn met het Regioplan Windenergie eenzelfde opschaling en sanering gepland voor heel Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, waarbij tussen nu en 2030 de 600 kleinere turbines worden vervangen door ongeveer 300 (veel) grotere turbines⁵. Dat kan nog wel eens een verschil maken voor toekomstige sterfte onder Zeearenden. Gemiddeld sterven er meer vogels per turbine als het vermogen toeneemt, maar bij eenzelfde totaalvermogen zijn een kleiner aantal grotere turbines gunstiger dan meer kleinere turbines (Thaxter *et al.* 2017). De ruimtelijke clustering van turbines is ook van belang, waarbij voor Rode Wouwen gold dat het negatieve effect op een Zwitserse populatie kleiner werd als windturbines werden geclusterd (Schaub 2012). De vraag blijft of en in welke mate de Flevolandse turbines samen met andere windparken in Nederland bijdragen aan bestaande sterfte en mogelijke remming van de groei van de Nederlandse zeearendpopulatie.

Dank

Wij danken Marja Kik voor de bijdrage aan de sectie, Leo Smits voor het rapporteren van het karkas, en Torgeir Nygård, Oliver Krone en Alvaro Camiña voor het becommentariëren van de foto's en sectieresultaten.

Summary

Buij R. & Jansman H. 2019. Another fatal White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* collision with wind turbine in Flevoland. *De Takkeling* 27: 138-145.

A freshly dead White-tailed Eagle was found in the province of Flevoland on 20 March 2018. Plumage and moult stage indicated a bird in its fourth calendar-year, a male according to the autopsy. X-ray photographs and a CT-scan showed a complicated fracture of the metacarpal of the left wing and the mid-leg bone of the left leg; one of the phalanxes of the right leg was also broken. Autopsy further showed a fractured liver and abundant blood in the body cavity, indicative of a collision with a hard object. Lead shot was not recorded. The autopsy findings and the discovery site at less than 100 m from a wind turbine indicate that the cause of death was collision with a wind turbine. This is the second reported casualty of a White-tailed Eagle after collision with a wind turbine in Flevoland, where eagles and turbines are relatively common. Both birds were found accidentally by the public.

4 <https://windparkzeewolde.nl/>

5 <https://www.flevoland.nl/dossiers/regioplan-windenergie>

Literatuur

- Carrete M., Sánchez-Zapata J.A., Benítez J.R., Lobón M. & Donázar J.A. 2009. Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. *Biological Conservation* 142: 2954-2961.
- Dahl E.L. 2014. Population dynamics in white-tailed eagle at an on-shore wind farm area in coastal Norway. Institute for Biology. NTNU, Trondheim.
- Forsman D. 2016. Flight identification of raptors of Europe, North Africa and the Middle East. Bloomsbury Publishing.
- Hull C.L. & Muir S. 2010. Search areas for monitoring bird and bat carcasses at wind farms using a Monte-Carlo model. *Australasian Journal of Environmental Management* 17: 77-87.
- Katzner T.E., Nelson D.M., Braham M.A., Doyle J.M., Fernandez N.B., Duerr A.E., Bloom P.H., Fitzpatrick M.C., Miller T.A., Culver R.C. & Braswell L. 2017. Golden Eagle fatalities and the continental-scale consequences of local wind-energy generation. *Conservation biology* 31: 406-415.
- Krone O., Kenntner N. & Tataruch F. 2009. Gefährdungsursachen des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla* L. 1758). *Denisia* 27: 139-146.
- Nygård T., Bevanger K., Dahl E.L., Flagstad Ø., Follestad A., Hoel P.L., May R. & Reitan O. 2010. A study of White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* movements and mortality at a wind farm in Norway. BOU Proceedings-Climate Change and Birds. British Ornithologists' Union. <http://www.bou.org.uk/bouproc-net/ccb/nygard-etal.pdf>.
- Rijn S.H.M. van & Dekker J.J.A. 2016. Zeearenden in Nederland. Een kennisoverzicht van de verzamelde gegevens tot en met 2016. Rapport 2016-03. Jasja Dekker Dierecologie & Delta Milieu, Arnhem/Culemborg.
- Roder, F.E. de & Bijlsma R.G. 2009. Zeearend *Haliaeetus albicilla* in Oostelijk Flevoland gedood door windturbine. *De Takkeling* 17: 68-73.
- Schaub M. 2012. Spatial distribution of windturbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111-118.
- Thaxter C.B., Buchanan G.M., Carr J., Butchart S.H., Newbold T., Green R.E., Tobias J.A., Foden W.B., O'Brien S. & Pearce-Higgins J.W. 2017. Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. *Proc. R. Soc. B* 284: 20170829.
- Wind F. van der, Edink M., Starmans J., Pustjens W., Vogelaar B. & de Bekker J. 2016. Milieueffectrapportage Windpark Zeewolde. Pondera Consult, Hengelo.

Adres: RB & HJ, Wageningen Environmental Research, Droevendaalsesteeg 3, 6708 PB Wageningen, ralph.buij@gmail.com