

JUNI 2023
LILLEBÆLT VIND A/S

WINDPARK LILLEBÆLT SYD

ANHANG E2 VOGELUNTERSUCHUNG – ERGÄNZENDE DATEN

ADRESSE COWI A/S
Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

TEL. +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WEB cowi.dk

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A234064	A234064-ATR04-E2				
VERSION	VERÖFFENTLICHUNGSDATUM	BESCHREIBUNG	AUSGEARBEITET VON	KONTROLLIERT VON	GENEHMIGT VON
2.0	09.06.2023	Aktualisierung der Vogeldaten	MJMO	TBKR	MEAS

1 Hintergrund

Am 15. Juni 2017 erteilte die dänische Energieagentur die Genehmigung, mit Machbarkeitsstudien und Umweltverträglichkeitsprüfungen für den Bau eines Windparks im südlichen Kleinen Belt zwischen Lavensby Strand auf Als und Helnæs auf Fünen zu beginnen. Auf Anfrage des Versorgungsunternehmens Sønderborg Forsyning, das für die Ausarbeitung der Umweltverträglichkeitsprüfung verantwortlich ist, führten das DCE – Nationales Zentrum für Umwelt und Energie und COWI im Zeitraum September 2017 bis April 2018 Untersuchungen zum Vorkommen rastender Wasservögel und Berechnungen des Kollisionsrisikos im Zusammenhang mit dem geplanten Windpark durch.

Die Ergebnisse der Studien sind in Petersen, Therkildsen & Balsby (2018) dargestellt, siehe Anhang E1 des Umweltverträglichkeitsberichts. Daraufhin beauftragte COWI das DCE – Universität Aarhus, das Kollisionsrisiko für vier neue Layouts des geplanten Windparks zu berechnen und die neuesten NOVANA-Daten über das Vorkommen von Eiderenten in und um das Windparkgebiet einzuholen.

In diesem Vermerk werden die Ergebnisse der Berechnungen vorgestellt, die als Grundlage für eine nachfolgende Beurteilung möglicher negativer Folgen des geplanten Windparks für die Vogelpopulationen im Gebiet dienen. Diese Berechnungen beruhen auf demselben Datensatz, der für die Berechnungen 2018 verwendet wurde. Die Verdrängungsanalyse für Vögel wird nicht aktualisiert, da sich die Änderung nur auf die Positionen der Anlagen und deren Spezifikationen bezieht, zumal die Grenzen des Projektgebiets unverändert bleiben. Der Bericht wurde von COWI auf Grundlage von Berechnungen des DCE erstellt.

2 Berechnung des Kollisionsrisikos

Das Kollisionsrisiko wurde mit der Band-Methode (Band, 2000) auf Grundlage des geografischen Standorts der Anlagen und ihrer physikalischen Spezifikationen berechnet. Zur Berechnung artspezifischer Kollisionsrisiken wurden biometrische Merkmale der einzelnen Arten sowie Informationen zur Fluggeschwindigkeit herangezogen. Berechnungsmethode und Datengrundlagen sind in Petersen, Therkildsen & Balsby (2018) dargestellt, siehe Anhang E1 des Umweltverträglichkeitsberichts. Die aktualisierten Berechnungen wurden auf Grundlage der geografischen Lage der Windenergieanlagen und ihrer physikalischen Spezifikationen durchgeführt (Tabelle 1).

Tabelle 1 Spezifikationen für die vier in den Berechnungen verwendeten Anlagentypen Die Risikohöhe ist identisch mit der Rotorhöhe.

Szenario	Anzahl der Anlagen	Rotordurchmesser (m)	Hubhöhe (m)	Gesamthöhe (m)	Risikohöhe (m)	Rotorwinkel	Umdrehungen pro Minute	Max. Flügeltiefe
1	11	236	138	256	20–256	6	8,4	5,1

3	14.	200	120	220	20-220	6	8,14	6,3
4	23	172	106	192	20-192	6	8,14	6,3
5	10	236	138	256	20-256	6	8,4	5,1

Die Schätzungen des Kollisionsrisikos, d. h. die berechnete Anzahl der zu erwartenden Kollisionen pro Jahr für die vier Szenarien, werden auf der Grundlage eines relativ geringen Ausweichverhaltens berechnet, wobei davon ausgegangen wird, dass 97,75 % der Vögel, die in Risikohöhe, d. h. in Rotorhöhe, in den Anlagenbereich fliegen, einer tatsächlichen Kollision entgehen (Band, 2000).

Die berechnete jährliche Anzahl von Kollisionen für fünf üblicherweise vorkommende Wasservögel gemäß den vier verschiedenen Szenarien mit drei verschiedenen Vogelflughöhenverteilungen geht aus Tabelle 2 hervor.

Die Berechnungen werden mit einer Höhenverteilung durchgeführt, die anhand der ursprünglichen Vogeluntersuchungen gemessen wurde, die vom DCE in den Jahren 2017–18 in dem Gebiet durchgeführt wurden („Original“ in Tabelle 2). Diese haben jedoch eine schlechte Auflösung für Vögel, die unter 50 Meter geflogen sind. Daher wurden diese Berechnungen durch eine im Öresund gemessene Höhenverteilung, die das DCE im Rahmen einer Untersuchung aus den Jahren 2019 und 2020 vorgenommen hat (Therkildsen, et al., 2021), sowie um die sehr konservative Annahme ergänzt, dass alle Vögel auf Rotorhöhe fliegen, während sie durch das Untersuchungsgebiet ziehen („Öresund“ bzw. „Alle“ in Tabelle 2). Letzteres ist eine sehr konservative Berechnung, da 77 % bzw. 59 % der Eiderenten und Scharben in der Öresund-Untersuchung unterhalb von 20 Metern über dem Meeresspiegel (d. h. unterhalb der Rotorhöhe) flogen. Die Berechnungsmethode wird in Anhang E1 näher erläutert.

Tabelle 2 Berechnete Kollisionen pro Jahr für fünf häufige Arten in den vier Turbinenszenarien mit drei unterschiedlichen Vogelflughöhenverteilungen. Die Berechnungsmethode geht aus Anhang E1 hervor.

	Vogelflughöhenverteilung	Eiderente	Trauerente	Scharbe	Silbermöwe	Lachmöwe
SZENARIO 1	Original	0,53	0,32	0,23	0,24	0,33
SZENARIO 1	Alle	2,72	1,67	1,27	1,20	1,63
SZENARIO 1	Öresund	0,62	0,00	0,52	0,44	0,12
SZENARIO 3	Original	0,7	0,4	0,3	0,3	0,4
SZENARIO 3	Alle	3,8	2,4	1,7	1,7	2,4
SZENARIO 3	Öresund	0,9	0,0	0,7	0,6	0,2
SZENARIO 4	Original	0,9	0,6	0,4	0,5	0,7
SZENARIO 4	Alle	5,3	3,8	2,6	2,6	3,8
SZENARIO 4	Öresund	1,2	0,0	1,1	1,0	0,3
SZENARIO 5	Original	0,48	0,29	0,20	0,22	0,30

SZENARIO 5	Alle	2,47	1,52	1,15	1,09	1,48
SZENARIO 5	Öresund	0,56	0,00	0,47	0,40	0,11

Laut Tabelle 2 wird die höchste Zahl von Kollisionen erwartet, wenn davon ausgegangen wird, dass alle Vögel in Risikohöhe fliegen. Dies gilt für alle Vogelarten und für alle vier Anlagenszenarien. Die maximale Anzahl der jährlichen Kollisionen für Szenario 4 beträgt laut Berechnungen somit 5,3 für Eiderenten, 3,8 für Trauerenten, 2,6 für Scharben, 2,6 für Silbermöwen und 3,8 für Lachmöwen.

Es ist zu beachten, dass es sich bei den Kollisionshäufigkeiten um grobe Schätzungen handelt, die jeweils nur auf einer einzigen Saison beruhen: Herbst bzw. Frühling. Eine Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungen, besonderer Witterungsbedingungen, tageszeitlicher Schwankungen usw. ist somit nicht möglich. Aufgrund der Lage des Windparks im Verhältnis zu möglichen Standorten für Vogelzugbeobachtungen mussten auch einige Annahmen im Kontext der Berechnung des Kollisionsrisikos aufgestellt werden. Es war demnach praktisch nicht möglich, Radar- und Beobachtungsposten im Windparkgebiet selbst zu platzieren, was eine optimale Lösung gewesen wäre. Vom Land aus verfügten weder das horizontale noch das vertikale Radar über eine wirksame Reichweite, die es ermöglicht hätte, den Vogelzug über die gesamte Breite des Windparkgebiets zu überwachen. Demnach musste davon ausgegangen werden, dass die Beschreibung der Zugintensität in der Nähe von Helnæs und Als repräsentativ für das Zugverhalten im eigentlichen Windparkgebiet war. Dies ist vermutlich bei einer Reihe von Arten der Fall, aber sicherlich nicht bei allen Arten. Weitere Anmerkungen zur Berechnung des Kollisionsrisikos siehe Petersen, Therkildsen, & Balsby (2018), Anhang E1.

3 Vorkommen von Eiderenten im Bereich des Windparkgebiets

Seit der Durchführung der Vogelzählungen im Zusammenhang mit Lillebælt Syd wurden zwei NOVANA-Zählungen durchgeführt. Unter Abbildung 1 und Abbildung 2 unten werden die Ergebnisse der Zählung mausernder Vögel aus dem Jahr 2018 und die Hochwinterzählung 2020 für die Eiderente im Gebiet um das Windparkgebiet Lillebælt Syd vorgestellt. Die Daten sind ein Ausschnitt aus den größeren landesweiten NOVANA-Untersuchungen, die im DCE-Vermerk Vögel 2020–2021 näher beschrieben werden (Nielsen, et al., 2023).

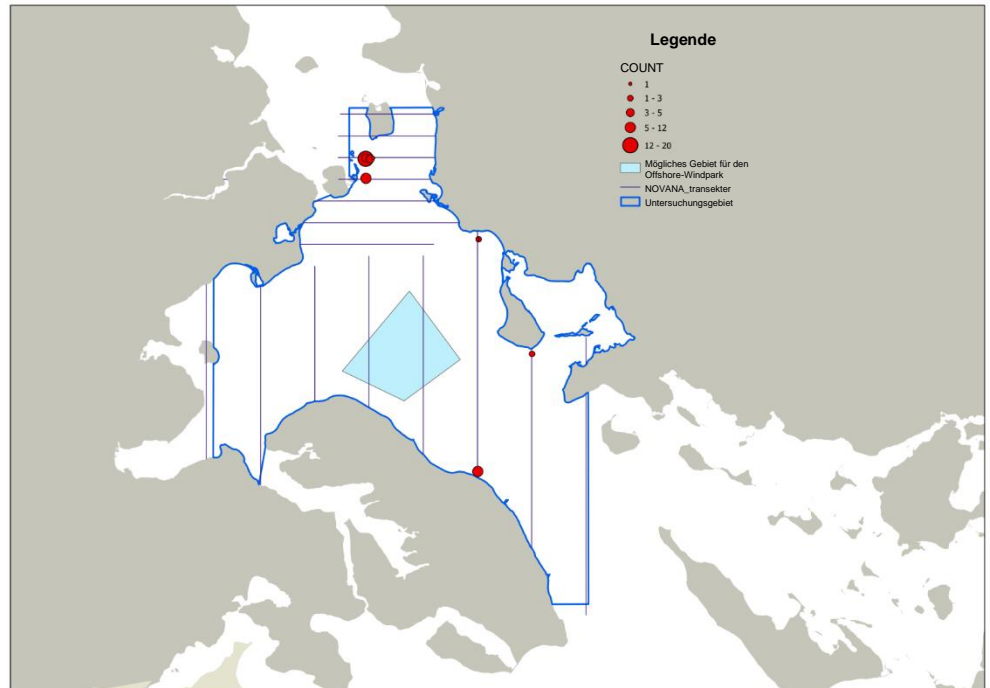


Abbildung 1 Verteilung der Eiderenten, die während der landesweiten Zählung mauernder Vögel im Sommer 2018 im Bereich um das Windparkgebiet Lillebælt Syd gezählt wurden.

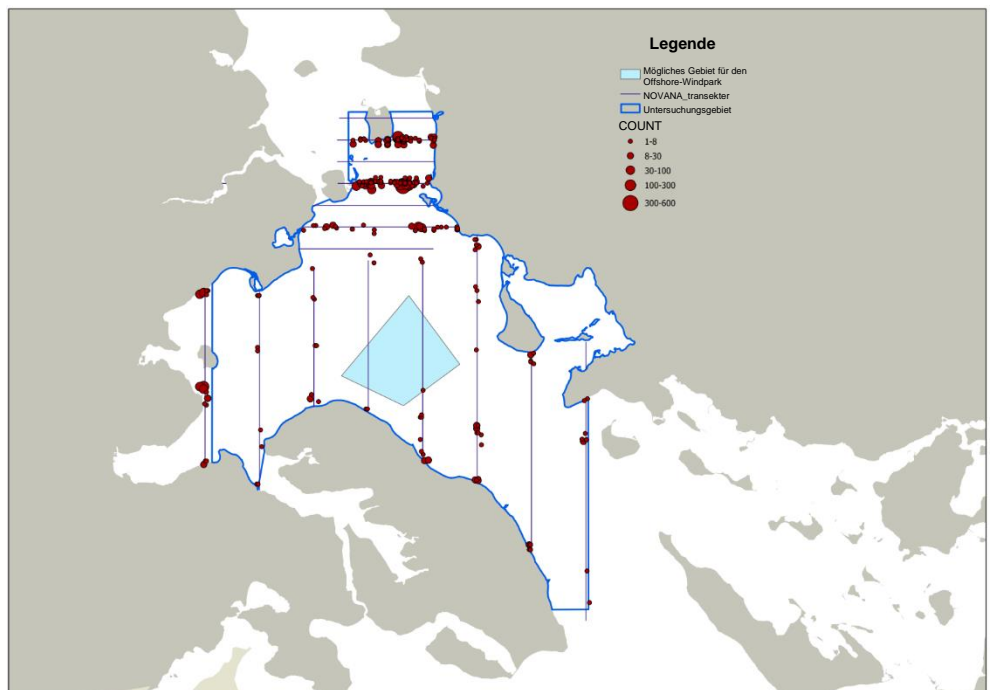


Abbildung 2 Verteilung der Eiderenten, die während der landesweiten Hochwinterzählung im Jahr 2020 im Bereich um das Windparkgebiet Lillebælt Syd gezählt wurden.

4 Referenzen

- Band, W. (2000). *Windfarms and birds: Calculating a theoretical collision risk*. SNH Guidacne.
- Nielsen, R., Holm, T., Clausen, P., Bregnballe, T., Clausen, K., Petersen, I., & m.fl. (2023). *Fugle 2020-2021 - NOVANA*. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Petersen, I., Therkildsen, O., & Balsby, T. (2018). *Forekomst af rastende vandfugle og kollisionsrisiko i relation til vindmølleparken "Lillebælt Syd"*. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 29 pp.
- Therkildsen, O., Petersen, I., Balsby, T., Nielsen, R., Bladt, J., Bishop-Larsen, R., . . . Nielsen, J. (2021). *Vurdering af den potentielle påvirkning af fugle ved opstilling af to vindmølleparker i Øresund*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 130 pp.