

BERICHT GEMÄß ESPOO-KONVENTION

# ESPOO NOTAT

Umweltverträglichkeitserklärung zur 400-kV-  
Hochspannungsleitung Endrup–deutsche Grenze

## Inhalt

1. Einleitung.....	3
2. Rechtlicher Rahmen und Espoo-Anhörung.....	3
2.1 Espoo-Konvention.....	3
2.2 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung.....	3
2.3 Natura-2000-Gebiete und besonders geschützte Lebensräume und Arten.....	3
2.4 Ausnahmen vom Planungsverbot in Natura-2000-Gebieten.....	4
2.5 Wasserrahmenrichtlinie .....	4
2.6 Umweltverträglichkeitsprüfung des Projektes .....	5
2.7 Anhörung und Veröffentlichung.....	5
3. Beschreibung des Projektes .....	6
4. Eingrenzung der untersuchten Umweltauswirkungen .....	7
5. Bewertung der grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt .....	11
5.1 Bestehende Bedingungen .....	11
5.2 Grenzüberschreitende Auswirkungen auf deutsche Natura-2000-Gebiete .....	13
5.2.1 Methode .....	13
5.3 Potenzielle Auswirkungen des Projektes auf Natura-2000-Gebiete.....	15
5.3.1 Umweltauswirkungen von Freileitungen auf Vögel .....	16
5.3.2 Kollisionen von Vögeln mit Freileitungen.....	16
5.4 Vorabschätzung und Abgrenzung der Gebiete .....	22
5.5 Natura-2000-Folgenabschätzung für die deutschen Vogelschutzgebiete .....	25
5.5.1 DE 1119-401 Gotteskoog-Gebiet (einschl. DE 1118-301 Ruttebüller See)26	
5.5.2 DE 0916-491 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete	35
5.6 Visuelle und landschaftliche Auswirkungen .....	49
5.7 Kumulative Verhältnisse .....	50
5.7.1 Kumulative Wirkung .....	51
6. Abschluss und zusammenfassende Bewertung.....	51
6.1 Vogelschutzgebiete, Vögel und Natura-2000-Gebiete .....	51
6.2 Sichtbare und landschaftliche Auswirkungen .....	52
6.3 Kumulative Auswirkungen .....	52
7. Referenzen: .....	52

## 1. Einleitung

In diesem Espoo-Bericht werden die potenziellen grenzüberschreitenden Auswirkungen der 400-kV-Hochspannungsleitung von Endrup bis zur dänisch-deutschen Grenze unmittelbar östlich des dänischen Dorfes Sæd beschrieben. Die Hochspannungsverbindung wird als Kombination aus Freileitung und Erdkabel hergestellt. Unmittelbar nördlich der dänisch-deutschen Grenze wird die Verbindung auf einer 1,2 km langen Strecke auf landwirtschaftlichen Flächen als Freileitung mit drei Masten errichtet. Von hier aus wird die Verbindung auf einer Distanz von 3,3 km in Richtung Norden als Erdkabel ausgeführt.

Der Espoo-Bericht bezieht sich nur auf die Umweltverträglichkeitsprüfung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Planes gemäß Espoo-Konvention, wie sie im dänischen Recht in § 38 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung umgesetzt wurde.

## 2. Rechtlicher Rahmen und Espoo-Anhörung

### 2.1 Espoo-Konvention

Gemäß der „Espoo-Konvention über die Umweltauswirkungen im grenzüberschreitenden Kontext“ vom 25. Februar 1991 (Espoo-Konvention) sind mögliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen zu prüfen und die Öffentlichkeit sowie betroffene Behörden und Interessengruppen in den betroffenen Nachbarstaaten über konkrete Projekte, die voraussichtlich grenzüberschreitende Umweltauswirkungen in Nachbarstaaten haben, zu informieren und anzuhören. Die Anhörung soll sicherstellen, dass die Nachbarstaaten an der Umweltprüfung teilnehmen können und so zur Vermeidung, Verringerung und Überwachung möglicher erheblicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt über die Staatsgrenzen hinweg beitragen.

In Dänemark ist das Umweltamt die für die Espoo-Konvention zuständige Behörde. Die nationale Kontaktstelle (Point of Contact, PoC) ist für die Zusammenarbeit mit den anderen Espoo-Ländern zuständig.

### 2.2 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

In Dänemark ist die Verpflichtung zur Konsultation der Nachbarstaaten zu den möglichen erheblichen grenzüberschreitenden Auswirkungen eines konkreten Projektes auf die Umwelt in § 38 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung<sup>1</sup> verankert. Das dänische Umweltamt ist für die Koordinierung, Anhörung und Information der Öffentlichkeit zu möglichen grenzüberschreitenden Auswirkungen des jeweiligen Projektes zuständig.

### 2.3 Natura-2000-Gebiete und besonders geschützte Lebensräume und Arten

Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU wurde in der dänischen Gesetzgebung durch die Habitat-Verordnung<sup>2</sup> sowie durch die „Verordnung zur Durchführung des Planungsgesetzes in Verbindung mit internationalen Naturschutzgebieten und dem Schutz bestimmter Arten“ (Verordnung Nr. 1383 vom 26.11.2016) umgesetzt. Die ausgewiesenen Natura-2000-Gebiete sind in Anhang 1 und Anhang 8 der Habitat-Richtlinie aufgeführt.

Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie<sup>3</sup> und die Vogelschutzrichtlinie<sup>4</sup> bilden zusammen die Stützpfeiler des rechtlichen Rahmens zum Schutz von wildlebenden Tieren und natürlichen Lebensräumen in der EU; außerdem bilden sie das Natura-2000-Netz von Gebieten in der gesamten EU, die vor potenziell schädlichen Entwicklungen geschützt sind. Ziel

<sup>1</sup> Bekanntmachung des Gesetzes Nr. 1976 vom 27. Oktober 2021 über die Umweltverträglichkeitsprüfung von Plänen und Programmen sowie von konkreten Projekten (UVP). <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/1976>

<sup>2</sup> Bekanntmachung über die Ausweisung und Verwaltung von internationalen Naturschutzgebieten und den Schutz bestimmter Arten (Verordnung Nr. 2091 vom 12.11.2021). <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/2091>

<sup>3</sup> Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen einschließlich späterer Änderungen

<sup>4</sup> Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten einschließlich späterer Änderungen

des Netzes ist es, einen günstigen Erhaltungszustand von Arten und Lebensräumen zu gewährleisten, der die Grundlage zur Ausweisung von Habitaten und Vogelschutzgebieten in ihrem gesamten natürlichen Verbreitungsgebiet bildet.

Die ausgewiesenen Schutzgebiete sind in Anhang 2 und Anhang 9 der Habitat-Verordnung aufgeführt. Die ausgewiesenen Vogelschutzgebiete finden sich in Anhang 3 und Anhang 10. Die international geschützten Feuchtgebiete von besonderer Bedeutung für Vögel, die unter das Ramsar-Übereinkommen fallen, sind in den Anhängen 4 und Anhang 11 der Habitat-Verordnung aufgeführt. Die Liste der in Dänemark heimischen Lebensräume und Arten, die unter die Anhänge I und II der Habitat-Richtlinie fallen und die für die Ausweisung von Schutzgebieten in Dänemark ausschlaggebend sind, befindet sich in Anhang 5 der Verordnung.

Anhang I der Vogelschutzrichtlinie enthält zudem eine Liste ausgewählter Vogelarten, zu deren Schutz die Mitgliedstaaten generell verpflichtet sind. Die Liste der dänischen Vogelarten, die unter die EG-Vogelschutzrichtlinie fallen und für die Ausweisung von Vogelschutzgebieten in Dänemark relevant sind, sowie der Arten, die unter die allgemeine Verpflichtung gemäß Anhang I der Vogelschutzrichtlinie fallen, ist in Anhang 6 der Habitat-Verordnung zu finden.

Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie enthält außerdem eine Liste ausgewählter Tier- und Pflanzenarten, die die Mitgliedstaaten allgemein sowohl innerhalb als auch außerhalb von Natura-2000-Gebieten schützen müssen. Die unter Anhang IV der Richtlinie fallenden Arten sind in Anhang 7 der Habitat-Verordnung aufgeführt.

#### 2.4 Ausnahmen vom Planungsverbot in Natura-2000-Gebieten

Gemäß § 6 der „Verordnung zur Durchführung des Planungsgesetzes in Verbindung mit internationalen Naturschutzgebieten und dem Schutz bestimmter Arten“ (Verordnung Nr. 1383 vom 26.11.2016) kann die Planungsbehörde von dem allgemeinen Verbot des § 3 Abs. 2 zu Planungen in Natura-2000-Gebieten abweichen, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, darunter auch sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen und es keine alternative Lösung gibt.

Vor der Ausarbeitung der Raumordnungsrichtlinie genehmigte der Wirtschaftsminister Ausnahmen vom Planungsverbot für Natura-2000-Gebiete, sofern die Durchquerung der Natura-2000-Gebiete auf dem kürzesten Weg und mit der geringstmöglichen Flächenbeeinträchtigung erfolgt und die Gebiete durch ein Kabelsystem gequert werden, das durch kontrollierte unterirdische Bohrungen errichtet wird, oder auf kürzeren Strecken in Form von Freileitungen mit Masten außerhalb der eigentlichen Natura-2000-Gebiete.

#### 2.5 Wasserrahmenrichtlinie

Die Wasserrahmenrichtlinie der EU gibt den Rahmen vor, wie Flüsse und Seen, Übergangsgewässer (Ästuarien, Lagunen usw.), Küstengewässer und Grundwasser in allen EU-Ländern zu schützen ist. Die EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde in der dänischen Gesetzgebung durch das Wasserplanungsgesetz (Gesetz Nr. 126 vom 26.01.2017) und durch Verordnungen im Rahmen des Gesetzes (Verordnungen Nr. 448 vom 11. April 2019 über Umweltziele für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper („Umweltzielverordnung“) und Verordnung Nr. 449 vom 11. April 2019 über Maßnahmenprogramme für Flussgebietseinheiten („Maßnahmenverordnung“)) umgesetzt, die die Grundlagen und Inhalte der verbindlichen Gewässerplanung für die Zielgewässer festschreiben.

Das Wasserplanungsgesetz enthält allgemeine Bestimmungen zu Wassergebieten, Zuständigkeiten der Behörden, Umweltzielen, Planung und Überwachung usw. Das Gesetz wird in Dänemark durch die Bewirtschaftungspläne für Flusseinzugsgebiete des dänischen Umweltamtes umgesetzt. Die Bewirtschaftungspläne für Flusseinzugsgebiete müssen gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie einen „guten Zustand“ der dänischen Küstengewässer, Seen und Wasserläufe sowie des Grundwassers sicherstellen.

Informationen zu den dänischen Bewirtschaftungsplänen für Flusseinzugsgebiete sind auf der Website des dänischen Umweltamtes zu finden: <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/vandomraadeplaner/>

Kartendaten können außerdem abgerufen werden unter <https://mst.dk/service/miljoegis/>.

## 2.6 Umweltverträglichkeitsprüfung des Projektes

Der dänische Übertragungsnetzbetreiber Energinet hat für das Projekt einen Umweltfolgenbericht sowie einen separaten Espoo-Bericht über dessen mögliche grenzüberschreitenden Auswirkungen erstellt. In Dänemark ist das Umweltamt die zuständige Umweltprüfungsbehörde für das Projekt.

## 2.7 Anhörung und Veröffentlichung

Der Espoo-Bericht zum Projekt wird auf der Website des dänischen Umweltamtes veröffentlicht.

Der Umweltfolgenbericht des Projektträgers und der Entwurf der Genehmigung des Projektes durch das dänische Umweltamt gemäß § 25 werden auf der Website des Umweltamtes veröffentlicht.

Tabelle 2-1 zeigt den vorläufigen Zeitplan für den Anhörungsprozess.

Meilenstein	Erläuterung	Fahrplan
Unterrichtung der betroffenen Behörden in Dänemark	Einreichung des Projektantrages beim dänischen Umweltamt	8. März 2018
Mitteilung der deutschen Behörden in Schleswig-Holstein, dass sie sich am dänischen Umweltprüfungsverfahren beteiligen wollen.	Versand einer Mail mit dem Wunsch auf Teilnahme.	8. April 2019
Treffen mit betroffenen Gemeinden in Dänemark	Die Gemeinden Esbjerg und Tønder werden über das Projekt informiert und nehmen dazu Stellung.	Mai 2019
Endgültige Eingrenzung des Umweltberichtes und des Inhaltes des Espoo-Berichtes	Das dänische Umweltamt hat eine endgültige Eingrenzung des Espoo-Berichtes vorgenommen.	Januar 2022
Erstellung eines Umweltfolgenberichtes und eines Espoo-Berichtes	Energinet hat für das spezifische Projekt den endgültigen Umweltfolgenbericht und den Espoo-Bericht erstellt.	2020–2022
Öffentliche Anhörung in Dänemark und Deutschland (8 Wochen)	Umweltfolgenbericht, Entwurf der Genehmigung nach § 25 und Espoo-Bericht werden in Dänemark und Deutschland zur Anhörung vorgelegt.	Schätzungsweise Dezember 2022 – Januar 2023
Überprüfung der Stellungnahmen zu den Anhörungen in Dänemark und Deutschland	Deutschland leitet die eingegangenen Stellungnahmen an Dänemark weiter.	Schätzungsweise Februar-März 2023
Veröffentlichung der Genehmigung nach § 25 (Genehmigung der Umweltverträglichkeitsprüfung) mit Darstellung der eingegangenen Stellungnahmen zu den Anhörungen (4 Wochen) und Benachrichtigung der deutschen Behörden.	Veröffentlichung mit Rechtsbehelfsbelehrung in Dänemark	Schätzungsweise April 2023

### 3. Beschreibung des Projektes

Die neue 400-kV-Hochspannungsverbindung wird dazu benötigt, das Stromnetz für die Aufnahme bestehender und hinzukommender erneuerbarer Energie in Westjütland zu erweitern und das neue Unterseekabel Viking Link nach England vollständig nutzen zu können. Die Hochspannungsverbindung wird zusammen mit einer weiteren 400-kV-Hochspannungsverbindung zwischen Endrup und Idomlund einen integralen Bestandteil des europäischen Stromübertragungsnetzes in Deutschland und im übrigen Europa sein. Die Hochspannungsverbindung wird an der Grenze bei Sæd an das deutsche Hochspannungsübertragungsnetz angeschlossen.

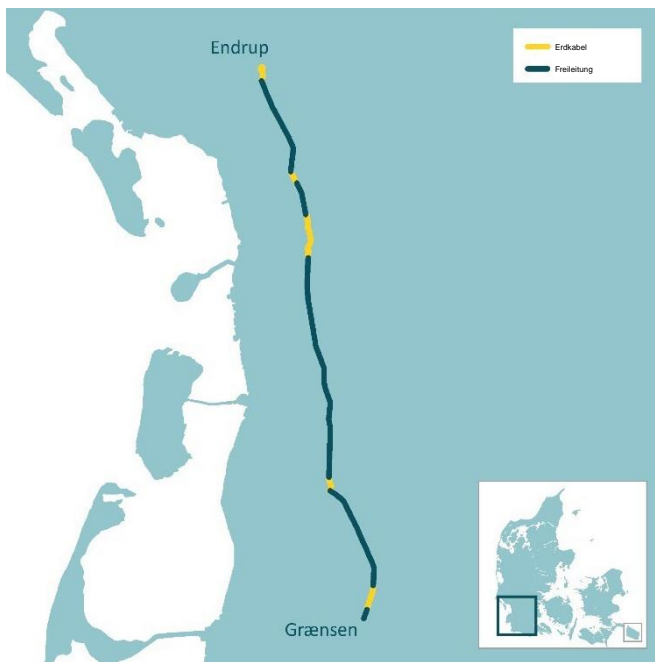


Bild 3-1 Übersicht über das Projekt. Die Übersicht zeigt die Lage der Erdkabel- und Freileitungsabschnitte.

Die Hochspannungsverbindung besteht aus Masten, Freileitungen, Erdkabeln, Kabelkreuzungen und Kabelübergabestationen und erstreckt sich insgesamt über ca. 75 km.

Auf ca. 15 km der Strecke wird die Hochspannungsverbindung als Erdkabel ausgeführt. Dies gliedert sich in die folgenden Abschnitte:

- 2,0 km südöstlich des Hochspannungsumspannwerkes Endrup
- 1,8 km unter dem Kongeådal
- 6,0 km um Ribe, unter den Wiesen sowie unter Tved Å und Ribe Østerå
- 1,9 km unterhalb des Brede Ådal östlich von Bredebro
- 3,3 km zwischen Rørkær und Sæd unter den Kögen, Grønå und Lillestrøm.

Im Zusammenhang mit der Verlegung der Hochspannungsverbindung werden 7 Kabelkreuzungen von jeweils ca. 7700 m<sup>2</sup> und 2 Kabelübergabestationen von jeweils 9400 m<sup>2</sup> errichtet. Kabelkreuzungen und Kabelübergabestationen bestehen aus technischen Einrichtungen und besonderen Masten, die die Freileitungen und Erdkabel verbinden. Sie werden von einem Sicherheitszaun umgeben sein. Eine Überschwemmung von Kabelkreuzungen und Kabelübergabestationen wird dadurch verhindert, dass etwaige Niederungen reguliert werden,

sodass kein Wasser über dem Boden stehen wird. Außerdem erfolgt an Kabelübergabestationen eine Klimasicherung wasserempfindlicher Komponenten. Die Kabelkreuzungen und Kabelübergabestationen werden durch eine Abrundung zum bestehenden Gelände hin in die Landschaft integriert. In Absprache mit den Behörden werden Kabelkreuzungen und Kabelübergabestationen dort, wo ein Sichtschutz gegen benachbarte Wohnhäuser oder ins verkehrsreichen Gebieten in Absprache mit den Behörden erforderlich ist, mit Bepflanzungen umgeben. Die nächstgelegene Kabelübergabestation befindet sich etwa 1 km nördlich der deutsch-dänischen Grenze.

Für Masten, Freileitungen, Erdkabel, Verlege- und Abrollplätze sowie Kabeltrommel- und Sandlager werden an geeigneten Stellen entlang der Trasse temporäre Baustellen eingerichtet. Darüber hinaus werden eine Reihe zusätzlicher Arbeitsbereiche mit einer Fläche von bis zu 5500 m<sup>2</sup> sowie für den Bau der 7 Kabelkreuzungen und der 2 Kabelübergabestationen temporäre Baustellen eingerichtet. Diese Arbeitsbereiche können auch als Verlege- und Abrollplätze sowie als Sand- und Kabeltrommellager genutzt werden. Die der deutsch-dänischen Grenze nächstgelegene temporäre Baustelle befindet sich etwa 150 m nördlich der Grenze am Standort des südlichsten Mastes auf dänischem Gebiet.

Die Hochspannungsverbindung zwischen Endrup und der Grenze wird voraussichtlich 2025 in Betrieb genommen werden. Sobald die Anlage in Betrieb ist, werden die vorübergehenden Baustellen geschlossen und das Gelände wiederhergestellt.

#### 4. Eingrenzung der untersuchten Umweltauswirkungen

Das dänische Umweltamt erhielt am 8. April 2019 vom Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Energie (AfPE), einen Antrag auf Teilnahme am Umweltprüfungsverfahren.

Mit Schreiben vom 8. April 2019 hat das AfPE darauf hingewiesen, dass bei der Umweltverträglichkeitsprüfung der Raumordnungsrichtlinie die folgenden Auswirkungen zu berücksichtigen sind:

- Vogelschutzgebiete
- Natura-2000-Gebiete
- Visuelle und landschaftliche Auswirkungen
- Elektrische, magnetische und Geräuschemissionen
- Schutz des Bodens und des Grundwassers
- Durch europäisches Recht geschützte Arten, insbesondere Vögel

Das dänische Umweltamt hat die folgenden Themen als von grenzüberschreitender Bedeutung eingestuft:

- Vogelschutzgebiete und Vögel
- Natura-2000-Gebiete
- Visuelle und landschaftliche Auswirkungen

Biologische Vielfalt, Flora und Fauna, Natura-2000-Gebiete, Schutz der Natur, Arten gemäß Anhang IV, Arten und Vögel gemäß Roter Liste	Das konkrete Projekt quert das Natura-2000-Gebiet N79 Wattenmeer beim Sønderå, der die dänisch-deutsche Grenze bildet. Der Sønderå ist Teil des Schutzgebietes: H90 Vidå mit Nebenflüssen, Rudbøl-See und Magisterkogen.
--	--

	<p><b>Auswirkungen auf Arten der Ausweisungsgrundlage für H90 werden berücksichtigt.</b></p> <p>Freileitungen können Vögel der Ausweisungsgrundlage von Vogelschutzgebieten auch in Deutschland beeinträchtigen, wenn sich diese während des Vogelzuges, der Futtersuche usw. außerhalb der zu ihrem Schutz ausgewiesenen Kerngebiete bewegen.</p> <p>Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass sich Vögel zwischen den Vogelschutzgebieten nördlich und südlich der dänisch-deutschen Grenze bewegen. Vögel können mit Freileitungen kollidieren.</p> <p><b>Die Auswirkungen auf geschützte Vögel, die sich außerhalb von Vogelschutzgebieten bewegen, werden berücksichtigt.</b></p>
Landschaft	<p>Zwischen den beiden Übertragungsnetzbetreibern, der dänischen Energinet und der deutschen Tennet, wurde ein Grenzübergangspunkt östlich von Sæd vereinbart. Der Übergang von den dänischen Masten zu den deutschen Masten, die jeweils unterschiedlich ausgeformt sind, wird kumulative visuelle Auswirkungen auf die Landschaft haben.</p> <p><b>Das Thema Landschaft wird berücksichtigt.</b></p>
Interessen der Bevölkerung, der menschlichen Gesundheit und der Freizeitgestaltung, einschließlich Lärm, Magnetfelder und visuelle Bedingungen	<p>Das nächstgelegene Wohnhaus auf der deutschen Seite der Grenze ist etwa 600 m von der dänischen Freileitung entfernt. Die Entfernung zur Stadt Süderløgum in Deutschland beträgt etwa 2,2 km.</p> <p>Aufgrund der Entfernung zu Siedlungsgebieten und Ortschaften können grenzüberschreitende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in Form von Lärm, Magnetfeldern und visuellen Bedingungen von vornherein ausgeschlossen werden.</p> <p><b>Lärm, Magnetfelder und visuelle Bedingungen werden daher nicht weiter betrachtet.</b></p> <p>Das konkrete Projekt in Dänemark betrifft weder Grundstücke in Deutschland noch schränkt es den Zugang der Menschen zu Erholungsmöglichkeiten in Deutschland ein.</p> <p><b>Die Erholungsaspekte in Deutschland werden daher nicht weiter betrachtet.</b></p>



<p>Kulturelles Erbe, einschließlich Kirchen und deren Umgebung, architektonisches und archäologisches Erbe</p>	<p>Während der Betriebsphase kann es zu visuellen Auswirkungen auf kulturelle und historische Elemente in der Umgebung der Freileitung kommen, dazu gehören auch benachbarte Kirchen.</p> <p>Das dem Grenzübergangspunkt am nächsten gelegene Kulturerbe ist die Marien-Kirche in Süderløgum. Sie liegt 3,3 km vom Grenzübergangspunkt an der deutsch-dänischen Grenze entfernt. Die dänische Freileitung ist von Süderløgum aus nicht zu sehen.</p> <p><b><i>Die Themen kulturelles Erbe, Kirchen und deren Umgebung sowie das architektonische Erbe werden daher nicht weiter betrachtet.</i></b></p> <p>Das konkrete Projekt in Dänemark betrifft keine Grundstücke in Deutschland und hat daher keine Auswirkungen auf das dortige archäologische Erbe.</p> <p><b><i>Das Thema archäologisches Erbe wird daher nicht weiter betrachtet.</i></b></p>
<p>Materielle Güter</p>	<p>Das konkrete Projekt in Dänemark betrifft weder Grundstücke in Deutschland noch behindert es dort den Zugang zu Infrastruktureinrichtungen, Plangebieten oder anderen Sachwerten.</p> <p><b><i>Das Thema materielle Güter wird daher nicht weiter betrachtet.</i></b></p>
<p>Böden und Rohstoffe</p>	<p>Das konkrete Projekt in Dänemark betrifft keine Grundstücke in Deutschland.</p> <p><b><i>Das Thema Böden und Rohstoffe wird daher nicht weiter betrachtet.</i></b></p>
<p>Wasser</p>	<p>Von den Freileitungen und Masten geht keine nennenswerte Gefahr einer Verschmutzung von Oberflächen- oder Grundwasser aus.</p> <p>Die Hochspannungsverbindung kreuzt einen Wasserlauf, den Sønderå, der in den dänischen Bewirtschaftungsplänen für Flusseinzugsgebiete enthalten ist.</p> <p>An der temporären Baustelle etwa 150 m nördlich des Sønderå auf der dänischen Seite der Grenze kann es erforderlich sein, die Aushebung für das Mastfundament während der Bauphase trocken zu halten. Das eindringende Wasser wird sich aus bodennahem Grundwasser und möglicherweise aus Regenwasser zusammensetzen, und es kann sein, dass das Wasser zur</p>

	<p>Versickerung in der Nähe abgeleitet werden muss. Die bodennahe Grundwasserressource wird nicht beeinträchtigt, da das abgeleitete Wasser lokal auf landwirtschaftlichen Flächen in denselben Grundwasserleiter einsickert, aus dem es stammt. In Deutschland werden keine Baustellen eingerichtet. Es wird daher davon ausgegangen, dass es keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Thema Wasser geben wird.</p> <p><b><i>Das Thema Wasser wird daher nicht weiter betrachtet.</i></b></p>
Luft	<p>Freileitungen verursachen keine Luftverschmutzung.</p> <p><b><i>Das Thema Luft wird daher nicht berücksichtigt.</i></b></p>
Klimatische Faktoren	<p>Kohlendioxid-Emissionen entstehen bei der Herstellung der Materialien für das Projekt und durch die Maschinen, die bei den Bauarbeiten eingesetzt werden. Der Bau der 400-kV-Freileitung ist ein wesentlicher Bestandteil beim Ausbau der dänischen und europäischen Energieinfrastruktur, die eine wichtige Voraussetzung für den weltweiten Übergang zu umweltfreundlicherer Energie ist. Die Kohlendioxidemissionen, die sich aus der Installation der Anlage ergeben, müssen daher im Zusammenhang der vereinbarten dänischen und europäischen Energiewende betrachtet werden, da die Anlage für den Transport von Ökostrom über Länder und Regionen hinweg erforderlich ist.</p> <p><b><i>Dies wurde im Umweltfolgenbericht des Projektträgers betrachtet und wird hier nicht weiter ausgeführt.</i></b></p>
Kumulative Auswirkungen	<p>Die bekannten Pläne, die zu einer möglichen kumulativen Wirkung mit der vorgeschlagenen Raumordnungsrichtlinie führen könnten, sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Freileitung Klixbull–dänisch-deutsche Grenze (TenneT)</li> </ol> <p>In dem Gebiet wurden keine weiteren Pläne bestimmt, die zu grenzüberschreitenden Auswirkungen führen könnten.</p> <p><b><i>Das Thema kumulative Auswirkungen wird berücksichtigt.</i></b></p>
Überwachung	<p>Es wird davon ausgegangen, dass keine Umweltauswirkungen überwacht werden müssen.</p> <p><b><i>Das Thema Überwachung wird nicht berücksichtigt.</i></b></p>

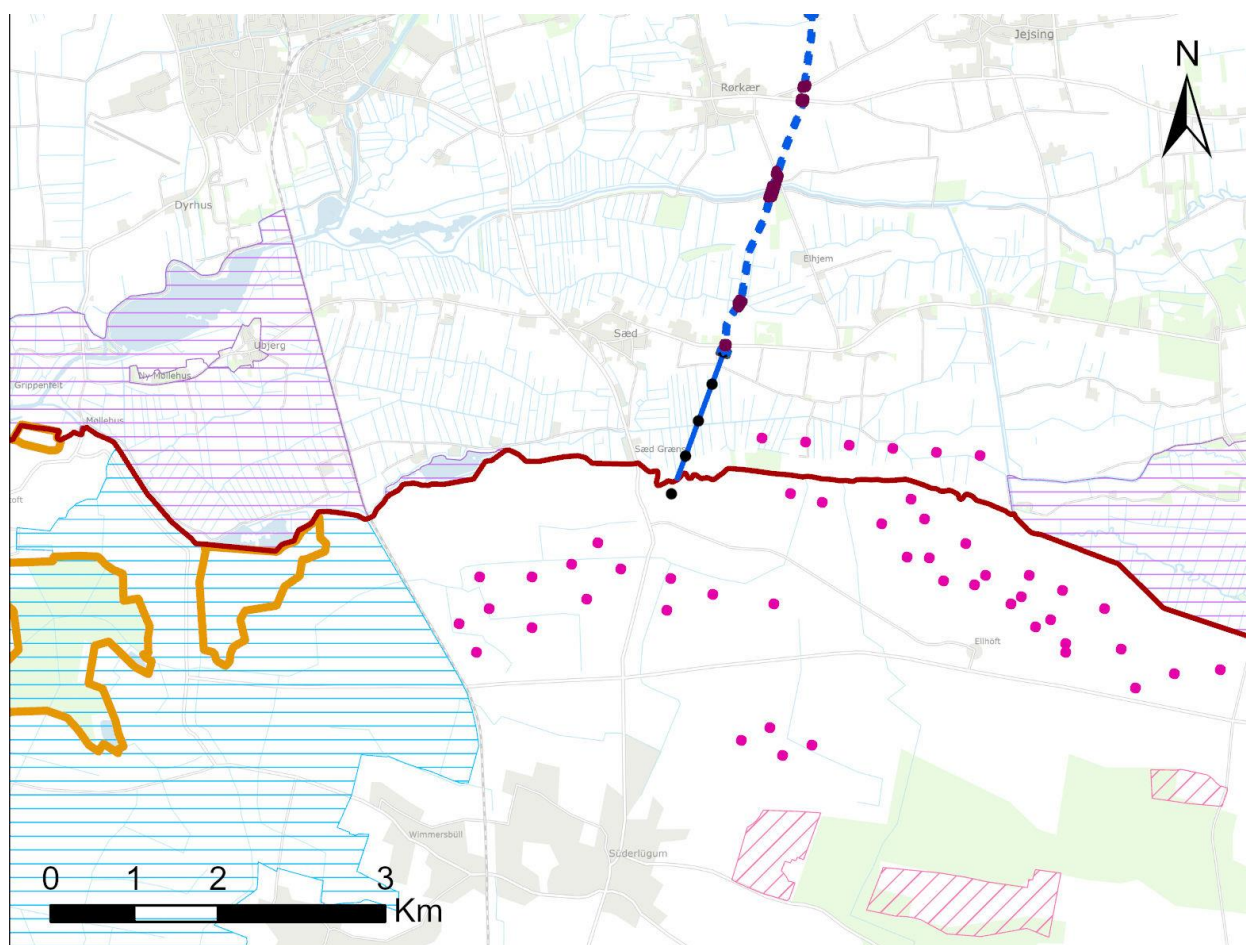
## 5. Bewertung der grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt

### 5.1 Bestehende Bedingungen

Die Hochspannungsverbindung wird als Erdkabel durch den Gest Kog und unter dem Grøn Å und Lillestrøm hindurch zu einer Kabelübergabestation verlegt, die sich etwa 800 m östlich des Dorfes Sæd und etwa 1 km nördlich der Grenze befinden wird. Die Landschaft in dem Gebiet zwischen Kabelübergangsstation und Grenze besteht aus flachem Marschland, das als landschaftlich mittelwertig eingestuft wird, wobei sich der landschaftlich reizvolle Raum in das Marschland öffnet und markante Fernsichten ermöglicht. Die charakteristische flache Landschaft auf beiden Seiten der Grenze besteht aus schmalen Feldern mit vielen Entwässerungsgräben und wenigen Knicks oder einzelnen Bäumen. Im Grenzgebiet gibt es um die Freileitung herum keinerlei Veränderungen dieser Landschaft. Die Freileitungen überqueren die vom Sønderå gebildete Grenze an einem Punkt, der etwa 400 m östlich des kleinen Grenzüberganges südlich von Sæd liegt. Die Landschaft im Bereich des geplanten Grenzübergangspunktes und entlang der Grenze besteht aus flachem Ackerland. Etwa 300 m parallel zur beziehungsweise nördlich der Grenze befindet sich eine Reihe von sechs Windkraftanlagen. Diese Reihe mit Windkraftanlagen beginnt östlich der künftigen Hochspannungsverbindung. Auf der deutschen Seite der Grenze befinden sich ebenfalls parallel zur Grenze Windkraftanlagen (Figur 5-1).



*Bild 5-1 Das Grenzgebiet in der Nähe des Grenzübergangspunktes mit Blick nach Osten. Sowohl in Dänemark als auch in Deutschland prägen auf beiden Seiten der Grenze Windkraftanlagen das Landschaftsbild.*



**Bild 5-2** Das Bild zeigt die geplante dänische Hochspannungsverbindung bis zur Grenze. Im oberen Teil der Karte ist das Erdkabel (blaue gepunktete Linie) zu sehen; die Verbindung bis zur Grenze wird als Freileitung (blaue Linie) mit drei Masten (schwarze Punkte) weitergeführt. Außerdem ist der erste Mast in Deutschland dargestellt. Die in Dänemark und Deutschland errichteten Windkraftanlagen sind mit hellroten Punkten dargestellt. Die Natura-2000-Vogelschutzgebiete in Dänemark sind durch horizontale rosa Schraffuren und die Vogelschutzgebiete in Deutschland durch orangefarbene Umrisse dargestellt. Südlich der dänisch-deutschen Grenze und etwa 2,5 km westlich des Grenzübergangspunktes ist außerdem das deutsche „Landschaftsschutzgebiet Wiedingharder- und Gotteskoog“ gekennzeichnet (mit horizontaler blauer Schraffur). Etwa 3 km südlich der Grenze liegen drei (schräg schraffierte) Naturschutzgebiete (Binnendünen und Heideflächen).

Die drei Masten zwischen der dänischen Seite der Grenze und dem Erdkabelabschnitt nördlich der Grenze befinden sich auf bewirtschaftetem Ackerland, wie in Figur 5-3 dargestellt.



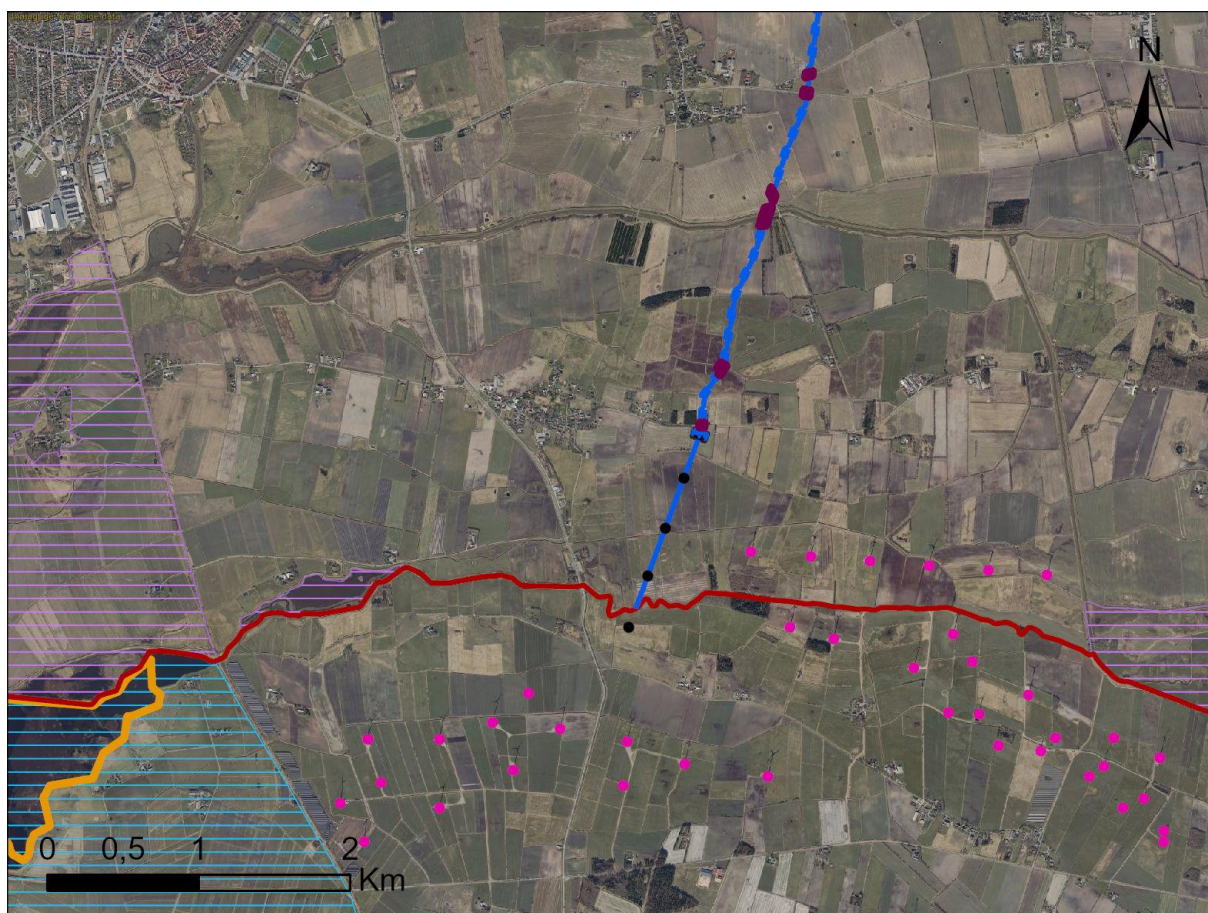


Bild 5-3 Das Bild zeigt eine Luftaufnahme des Grenzgebietes, das von bewirtschafteten Felder mit wenigen, verstreut liegenden Bauernhöfen geprägt ist. Die Standorte der Masten sind mit schwarzen Punkten und die Windkraftanlagen mit rosa Punkten dargestellt.

## 5.2 Grenzüberschreitende Auswirkungen auf deutsche Natura-2000-Gebiete

Der folgende Abschnitt befasst sich mit den potenziellen Auswirkungen, die sich aus der Verlegung einer Hochspannungsverbindung als Erdkabel und Freileitung ergeben, sowie mit den möglichen grenzüberschreitenden Auswirkungen auf deutsche Natura-2000-Gebiete.

### 5.2.1 Methode

In Natura-2000-Gebieten muss für die Arten und Lebensräume, zu deren Schutz die Gebiete ausgewiesen wurden, ein günstiger Erhaltungszustand gewährleistet oder wiederhergestellt werden.

Daher wird in diesem Abschnitt bewertet, ob das Projekt die Gewährleistung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten beeinträchtigen würde, die unter die Ausweisungsgrundlage der Natura-2000-Gebiete fallen, welche potenziell von der Verlegung der Hochspannungsverbindung betroffen sind.

Ein günstiger Erhaltungszustand bedeutet, dass Arten und Lebensräume ausreichend geschützt sind, sodass gewährleistet werden kann, dass die Lebensräume und Habitate nicht zurückgehen sowie dass die Arten langfristig lebensfähige Populationen aufrechterhalten und die Lebensräume ihre besonderen Merkmale behalten können.

Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps ist günstig unter folgenden Umständen:

- Die Fläche des Lebensraumes in seinem natürlichen Verbreitungsgebiet ist stabil oder nimmt zu.
- Die spezifischen Strukturen und Funktionen, die für die Erhaltung des Lebensraumes erforderlich sind, sind vorhanden und werden auch in Zukunft vorhanden sein.
- Der Erhaltungszustand der für diesen Lebensraum charakteristischen Arten ist günstig.

Der Erhaltungszustand einer Art gilt als günstig unter folgenden Umständen:

- Die Populationstrends deuten darauf hin, dass sich die Art langfristig selbst erhalten wird.
- Das natürliche Verbreitungsgebiet der Art ist weder rückläufig noch wird es verkleinert werden.
- Es gibt ein genügend großes Habitat dafür, die Art langfristig zu erhalten, und dies wird wahrscheinlich auch in Zukunft der Fall sein.

Energinet hat zunächst die möglichen Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes einer Hochspannungsverbindung auf die deutschen Natura-2000-Gebiete ermittelt. Anschließend wurde das zugängliche Wissen erfasst und überprüft.

In der Natura-2000-Folgenabschätzung für Natura-2000-Gebiete und ihre Schutz- und/oder Vogelschutzgebiete wird erläutert, ob das Projekt die Arten und Lebensräume, die durch die Gebiete geschützt werden sollen, beeinträchtigen wird. Die Bewertungen werden anhand der Erhaltungsziele der betreffenden Natura-2000-Gebiete vorgenommen.

Was die Ziele selbst betrifft, so stützt sich die Bewertung auf den bestehenden Natura-2000-Bewirtschaftungsplan für das Gebiet. In Ermangelung von Zielen für Arten, die nicht in dem Plan enthalten sind, werden Gesamtziele und Ziele für vergleichbare Arten verwendet.

#### 5.2.1.1 Feldstudien, Daten und Berechnungen

Die Informationen zu Natura-2000-Gebieten und zu den darin nach Ausweisung vorkommenden Arten wurden dem Standarddatenbogen auf der Website der Europäischen Umweltagentur und dem Natura 2000 Network Viewer (European Environment Agency, 2022.) entnommen.

Die deutschen Studien haben sich dafür entschieden, Gebiete in einem Umkreis von bis zu etwa 6 km um das geplante Projekt auf deutscher Seite zu untersuchen, da dies als die Entfernung angesehen wird, in der das Kollisionsrisiko für besonders empfindliche und große Vogelarten liegt.

In der Regel werden die Schutzgebiete im Umkreis von 12 km in die Bewertung der deutschen Natura-2000-Gebiete einbezogen. Für das Wattenmeer wurde eine 30-km-Zone gewählt, da Nonnengänse lange Futterwanderungen ins Landesinnere unternehmen können.

Anschließend wurden die Gebiete einer Vorabschätzung (auch Verträglichkeitsprüfung genannt) unterzogen, bei der Gebiete entweder in die Folgenabschätzung einbezogen oder aus ihr ausgeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit der Folgenabschätzung der grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen deutscher Natura-2000-Gebiete wurden keine Feldstudien durchgeführt. Jedoch hat Energinet mit dem Projektträger TenneT eine Vereinbarung zum Datenaustausch getroffen, sodass die im Zusammenhang mit der deutschen Stromleitung gesammelten Vogeldaten gegebenenfalls einbezogen werden. Es wurden Daten von der Beraterin des deutschen Entwicklers, der „GFN Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH“ eingeholt. Die Methodik der Untersuchungen, die der Datenerfassung zugrunde liegen, ist dem Bericht zu entnehmen, den die GFN für TenneT erstellt hat (GFN, 2021).

In die Bewertung sind zudem vorhandene Daten, einschlägige Bewirtschaftungspläne und andere Berichte eingeflossen.

Ein Datenauszug aus der deutschen Datenbank LANIS wurde von der deutschen Behörde „Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein“ (LLUR) erstellt.

Darüber hinaus wurden Daten von den deutschen Natura-2000-Behörden eingeholt, welche Bestandsdaten im Natura-2000-Gebiet „DE 0916-491 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ erhoben haben (auch deutsches Wattenmeer genannt).

Die Bewirtschaftungspläne (die den dänischen Natura-2000-Plänen entsprechen) werden für jedes Natura-2000-Gebiet erstellt und basieren auf dem Standarddatenbogen, der die offizielle Datenbank für alle Natura-2000-Gebiete darstellt und mit dem regelmäßig die Daten gemeldet werden.

In der Folgenabschätzung werden spezifische Berechnungen zum Kollisionsrisiko und zur Anzahl der Kollisionen usw. nach einzelnen Arten vorgenommen. Die konkreten Methoden hierzu werden in Abschnitt 12.4 des Umweltfolgenberichtes beschrieben.

### 5.3 Potenzielle Auswirkungen des Projektes auf Natura-2000-Gebiete

Die möglichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete während der Bau- und Betriebsphase des Projektes werden im Folgenden kurz erwähnt; sie bilden den Hintergrund der eigentlichen Bewertungen hinsichtlich der spezifischen Natura-2000-Gebiete. Während der Reparaturarbeiten und beim Abbau der Hochspannungsverbindung nach Ende ihres Gebrauches sind die Auswirkungen vergleichbar mit oder geringer als die Auswirkungen der Bauarbeiten anlässlich der Errichtung der Anlage.

Das Projekt umfasst den Bau einer Reihe verschiedener Arten von Anlagen, nämlich 400-kV-Freileitungsanlagen, Kabelkreuzungen, Kabelübergabestationen, Erdkabeln, die in offener und in Tunnelbauweise auf der dänischen Seite der Grenze verlegt werden. Die Anlagen werden ausführlicher in der Projektbeschreibung der Umweltverträglichkeitsprüfung zu dem dänischen Projekt (Energinet 2022, Anhang 1) beschrieben.

Die Hochspannungsverbindung wird per Erdkabel bis 1,2 km nördlich der Grenze verlegt. Dieses wird östlich von Sæd an einer Kabelübergabestation an die Freileitungen übergeben. Für die Verbindung von der Kabelübergabestation bis zur Grenze werden drei Masten errichtet. Der der dänisch-deutschen Grenze nächstgelegene Mast steht etwa 150 m nördlich von ihr. Der nächstgelegene Mast in Deutschland steht etwa 100 m südlich der Grenze.

#### Bauphase

Da die Bauarbeiten in Dänemark stattfinden, könnten nur Störungen durch den Verkehr und durch Maschinenlärm die Natura-2000-Gebiete in Deutschland beeinträchtigen. Da der nächstgelegene Mast der Planung nach etwa 150 m von der Grenze entfernt stehen wird und das abgepumpte Grundwasser vor Ort auf landwirtschaftlichen Flächen in denselben Grundwasserleiter versickern wird, können keine Entwässerungseffekte auftreten, die Lebensräume auf der deutschen Seite der Grenze beeinträchtigen. Daher werden keine Bewertungen der Auswirkungen der Bauphase auf Schutzgebiete oder Lebensräume in deutschen Natura-2000-Gebieten vorgenommen. Der nächstgelegene Mast steht auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, in deren Nähe sich keine Naturschutzgebiete befinden. Aufgrund der Entfernung der Anlage von der Grenze werden Arten nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und einschließlich Anhang IV in der Regel nicht betroffen sein und daher nicht bewertet.

#### Betriebsphase

Das Vorhandensein einer Freileitung in Dänemark, die Schutzgebiete durchquert, wird keine Auswirkungen auf die Lebensräume und Arten gemäß Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland haben. Das Vorhandensein von 400-kV-Freileitungen außerhalb von Natura-2000-Gebieten kann sich auf Vögel der Ausweisungsgrundlage der Gebiete auswirken, wenn sie sich außerhalb der zu ihrem Schutz ausgewiesenen Gebiete bewegen. Für Vögel wird dies im folgenden Abschnitt näher erläutert.

### 5.3.1 Umweltauswirkungen von Freileitungen auf Vögel

Das Vorhandensein von Masten und Freileitungen außerhalb von Schutzgebieten und Vogelschutzgebieten kann sich möglicherweise auf Arten gemäß der Ausweisungsgrundlage bestimmter Schutzgebiete auswirken. Freileitungen können auch Vögel der Ausweisungsgrundlage der Vogelschutzgebieten beeinträchtigen, wenn sie sich während des Vogelzuges, der Futtersuche usw. außerhalb der Kerngebiete bewegen, die zu ihrem Schutz ausgewiesen sind.

Das Vorhandensein von Freileitungen und Masten kann Vögel auf folgende Weise beeinträchtigen (D. Haas, 2005):

- Kollision mit den Seilen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt
- Tod durch Kurzschluss, wenn ein Vogel einen Kurzschluss verursacht, indem er gleichzeitig zwei Leiterseile oder das Erdseil und ein Leiterseil berührt
- Das Vorhandensein von Seilen kann Vögel daran hindern, einen bestimmten Flugkorridor zu benutzen oder ein bestimmtes Gebiet zu nutzen

Kollisionen mit Freileitungen verursachen weltweit den Tod von Millionen von Vögeln und können bei einigen Arten zu einer hohen (erhöhten) Sterblichkeit führen (Europäische Kommission, 2018). Diese potenziellen Auswirkungen werden daher in einem gesonderten Abschnitt behandelt.

Ein Kurzschluss kann auftreten, wenn sich ein Vogel auf ein Seil setzt und gleichzeitig ein anderes Seil berührt. Dies ist nur bei niedrigeren Spannungshöhen (10–60 kV) der Fall, bei denen der Abstand zwischen den Seilen gering ist, und betrifft insbesondere Arten wie Störche, Sperlinge, Eulen und Falken, die von ihrem Sitz auf den Leitungen aus nisten, rasten oder jagen (Europäische Kommission, 2018). Bei einer 400-kV-Freileitung sitzen Vögel nicht auf den spannungsführenden Leiterseilen. Außerdem beträgt der Abstand zwischen den Leiterseilen 3,6 m und zwischen dem Erdseil und den Leiterseilen 3,1 m, sodass selbst Vögel mit einer sehr großen Flügelspannweite kaum einen Kurzschluss zwischen den Drähten verursachen können. Diese Auswirkung wird daher nicht weiter beschrieben.

Das Vorhandensein von Masten und Freileitungen kann Vögel der Ausweisungsgrundlage der Vogelschutzgebiete und Ramsar-Gebiete beeinträchtigen, da sie ganz oder teilweise daran gehindert werden, anderenfalls geeignete Rast- oder Futterplätze zu nutzen.

Die Unsicherheit in der Nähe von Hochspannungsleitungen und -masten hängt vor allem damit zusammen, dass sich echte Offenlandvögel (zum Beispiel Kiebitz und andere Watvögel sowie kleine Vögel wie Feldlerche und Braunkehlchen) nicht gern in der Nähe von Masten oder großen Bäumen aufhalten oder dort brüten, da Raubvögel und Krähen von den Masten aus auf Nester und Gelege herabschauen können. Zudem gibt es viele Beobachtungen, dass Offenlandvögel nicht in der Nähe von Hecken brüten, sondern nur dort, wo sie vom Boden aus eine gewisse Sicht auf mögliche Feinde haben.

Auch rastende Gänse neigen dazu, Gebiete mit hohen Strukturen wie Windkraftanlagen zu meiden (Larsen, 2000), und es ist wahrscheinlich, dass dasselbe auch für Strommasten gilt.

### 5.3.2 Kollisionen von Vögeln mit Freileitungen

Es ist eine Tatsache, dass Vögel mit Freileitungen kollidieren. Zur Erläuterung des mit dem Bau dieses Projektes verbundene spezifische Risiko werden in diesem Abschnitt einige der Faktoren beschrieben, die das Niveau des Risikos beeinflussen. Dazu gehören:

- Physischer Aufbau der Anlage
- Wetterbedingungen
- Artenspezifische Unterschiede



### 5.3.2.1 Physischer Aufbau der Anlage

Der physische Aufbau einer Freileitung ist von großer Bedeutung für das Risiko, dass Vögel mit ihr kollidieren (D. Haas, 2005). Bei diesem Projekt tragen die Konstruktion und die Aufhängung der Seile in den Masten dazu bei, Kollisionen von Vögeln mit Freileitungen zu verhindern. Der Entwurf wird in diesem Abschnitt zusammen mit einem Überblick über das vorhandene Wissen auf diesem Gebiet detailliert beschrieben.

Die Einebenenordnung stellt ein geringeres Kollisionsrisiko dar als die Mehrebenenordnung (D. Haas, 2005). Dies wird durch eine dänische Studie veranschaulicht, bei der auf einer Strecke in Harboøre Tange mit 12 Seilen in 8 verschiedenen Höhen dreimal so viele tödliche Kollisionen pro km festgestellt wurden wie auf einer Strecke auf dem Rømødamm mit drei in derselben Höhe aufgehängten Seilen. Dabei war am letztgenannten Standort die Vogeldichte höher (P. Andersen-Harild, 1973). Die Einebenenordnung ist eine der von der Europäischen Kommission empfohlenen Minderungsmaßnahmen bei der Errichtung von Freileitungen (European Commission, 2018).



*Bild 5-4 Der physische Aufbau der neuen 400-kV-Freileitung. Es ist zu erkennen, dass sich zuoberst ein Erdseil befindet und dass die Seile darunter alle auf derselben Höhe hängen und in Dreierbündeln (Triplex) zusammengefasst sind, die besser sichtbar sind als das Erdseil.*

Die Sichtbarkeit der Leitung hat deswegen große Bedeutung, weil der Sehsinn für Vögel wichtig ist. In Dänemark gibt es Freileitungen in Simplex-, Duplex- und Triplex-Ausführung. Bei der Simplex-Ausführung besteht jede Leitung aus einem einzigen Seil, bei Duplex aus zweien und bei Triplex aus drei Seilen. Bei der Verwendung von Triplex ist die Sichtbarkeit am größten, sodass vor allem tagaktive Vögel bessere Bedingungen dafür haben, die Seile zu entdecken und ihnen auszuweichen. Abstandshalter zwischen den Leiterseilen einer Phase tragen ebenfalls zur Sichtbarkeit bei. Für das konkrete Projekt wird eine Triplex-Aufhängung der Leiterseile mit Abstandshaltern verwendet, die dazu beiträgt, Kollisionen von Vögeln mit der Freileitung zu verhindern.

Mehrere Studien deuten darauf hin, dass das dünne und weniger sichtbare Erdseil an der Mastspitze für etwa die Hälfte aller Kollisionen verantwortlich ist. Es ist nicht ungewöhnlich, dass Vögel den Leiterseilen ausweichen, indem sie ihre

Flughöhe erhöhen, dann allerdings mit dem Erdseil kollidieren. Eine Übersichtsstudie zu verschiedenen Arten von Vogelschutzmarkern zeigte, dass sie das Kollisionsrisiko zwischen 28 und 100 % senken (Lislevand, 2004). In einem Natura-2000-Gebiet an der Elbe wurden statistisch signifikante Reduzierungen der Kollisionsraten von 89 % bzw. 82 % für Graugänse und Nonnengänse festgestellt (Jödicke K., 2018). Zum Schutz der Vögel vor Kollisionen mit Hochspannungsleitungen empfiehlt die EU-Kommission (European Commission, 2018):

- Verringerung der Anzahl der Kollisionsebenen, also der vertikalen Ebenen, in denen sich die Seile befinden.
- Vermeidung von Erdseilen, sofern dies möglich ist.
- Anbringung deutlich sichtbarer, kontrastreicher Markierungen (zum Beispiel schwarz/weiß) und/oder beweglicher Markierungen/Reflektoren in Leiterseilen und Erdseilen.

Bei der geplanten Freileitungsanlage werden die Leiterseile in einer Ebene verlegt, wie es von der EU-Kommission empfohlen wird (siehe (European Commission, 2018)). In Dänemark werden Freileitungen aus Gründen der Versorgungssicherheit nicht ohne Erdseil verlegt, da dessen Fehlen die Freileitung anfälliger für Blitzeinschläge macht und die Wahrscheinlichkeit hoher induzierter Spannungen in nahe gelegenen metallischen Leitungen und Rohren im Falle eines Hochspannungsfehlers erhöht. Daher kann diese Konstruktionsänderung nicht als Maßnahme zur Verringerung des Risikos verwendet werden. In Gebieten mit hohem Kollisionsrisiko zwischen Vögeln und Freileitungen können jedoch Marker angebracht werden. Die Marker/Vergrämer werden auf dem Erdseil angebracht, wie in Figur 5-4 und Figur 5-5 zu erkennen ist, wobei es sich um ein beziehungsweise zwei Erdseile handelt.

Marker zur Verringerung der Anzahl der Kollisionen mit Vögeln wurden in Dänemark bisher nur einmal, nämlich in Dybsø, verwendet (siehe Figur 5-5 und (Dansk Ornitologisk Forening - Storstrøm, 2019)). In Dybsø hat Energinet einen reflektierenden Marker verwendet, der in Zusammenarbeit mit dem dänischen Ornithologieverband DOF ausgewählt wurde. Es gibt keine Ergebnisse aus der Überwachung dieser Marker, die zur Bewertung ihrer Wirksamkeit herangezogen werden könnten.

Marker wurden auch im Ausland verwendet, zum Beispiel in Deutschland. In Deutschland deutet eine Studie in einem für Vogelkollisionen anfälligen Gebiet (Jödicke K., 2018)) darauf hin, dass die sogenannten RIBE-Marker (siehe Figur 5-4 und Figur 5-5) die Anzahl der Kollisionen erheblich reduzieren können, zum Beispiel um 79–91 % bei Gänsen und Enten.

Die deutschen Behörden (Bundesamt für Naturschutz, BfN) haben in Zusammenarbeit mit verschiedenen Berater\*innen eine technische Konvention erarbeitet, die zu dem Schluss kommt, dass Vogelschutzmarker die führende und wirksamste Maßnahme zur Verringerung des Risikos von Kollisionen von Vögeln mit Freileitungen sind (M. Liesenjohann, 2019). Das BfN kommt zu dem Schluss, dass die Vogelschutzmarker insbesondere bei Schwänen, Gänsen und Enten eine große Wirkung haben. Bei Höckerschwanen beträgt die Verringerung der Kollisionen 90 %, und bei Schwänen (Singschwäne, Zwergschwäne und Höckerschwäne) wird eine Verringerung der Kollisionen von über 80 % festgestellt.

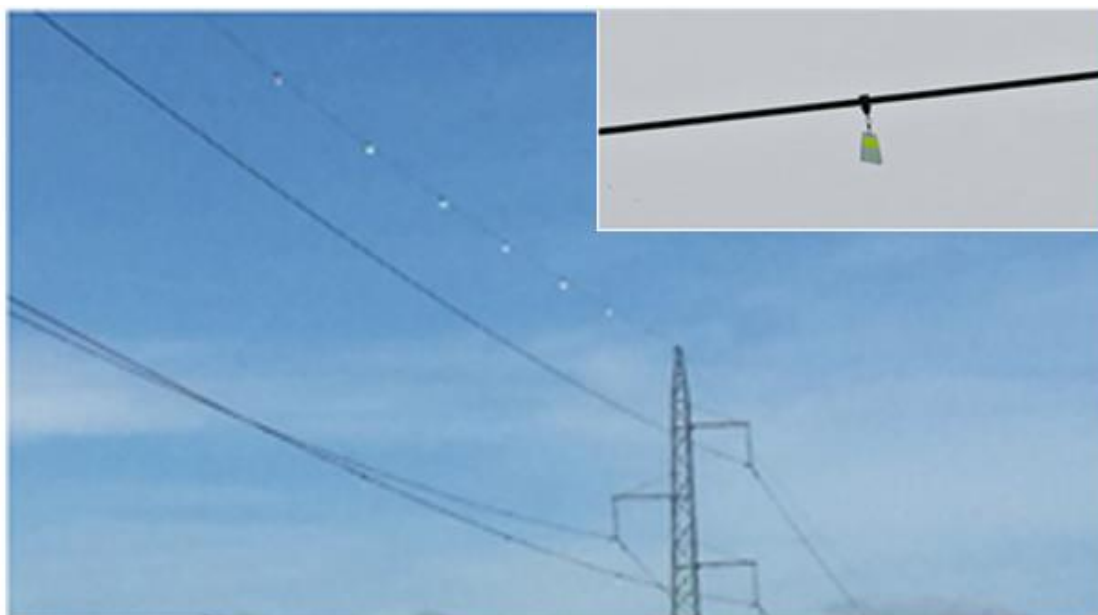
Die RIBE-Marker sind 30 cm × 50 cm groß und haben bewegliche Kunststofflamellen. Sie bieten einen Kontrasteffekt, der sie für Vögel bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen gut sichtbar macht.



Bild 5-5      Beispiel für Vogelschutzmarker an den Erdseilen einer 150-kV-Freileitung in den Niederlanden.  
(Bureau Waardenburg, 2011)



Beispiel für die in Deutschland verwendeten RIBE-Marker, die alle 20–40 Meter an den Erdseilen angebracht werden.



*In Dybsø auf Seeland verwendete Markierungen. Hier sind sie sowohl am Erdseil als auch an den Leiterseilen befestigt.*

*Bild 5-6 Beispiele für Marker in Deutschland (oben) und Dänemark (unten).*

### 5.3.2.2 Wetterbedingungen

Auch das Wetter spielt höchstwahrscheinlich eine Rolle bei Kollisionen, da sich die Vögel vor allem durch Sichtkontakt orientieren. Bei Nebel und schlechter Sicht ist die Gefahr einer Kollision größer. Dies wird durch die zahlreichen Kollisionen bei Dybsø auf Südseeland im Januar und Februar 2017 deutlich, als eine lange Nebelperiode wahrscheinlich stark dazu beitrug, dass mehrere hundert Höckerschwäne mit einer 132-kV-Freileitung kollidierten, deren Seile in einer Dreiebenenanordnung in Simplex-Konfiguration aufgehängt sind und die sich nur wenige hundert Meter vom Fjord entfernt befindet, in dem die Schwäne rasten (Dansk Ornitologisk Forening - Storstrøm, 2019).

Ein höheres Kollisionsrisiko besteht auch für nachtaktive Arten, da sie die Seile nur schwer erkennen können. Eine Studie hat die Kollision von nachziehenden Arten mit Gebäuden untersucht und festgestellt, dass Arten, die während der Wanderung hochfrequente Töne aussenden, eher mit Gebäuden kollidieren (insbesondere Bachmanammern, Waldsänger und Drosseln). Die Forscher\*innen vermuten, dass dies darauf zurückzuführen ist, dass die Vögel vom Licht angezogen werden und ihre Artgenossen „rufen“. Die Beleuchtung fester Strukturen kann somit die Anzahl der Kollisionen beeinflussen (Science Alert, 2019) (Winger, 2019). In der Nähe der Masten und Freileitungen gibt es keine Beleuchtung, die Vögel anlocken könnte.

### 5.3.2.3 Artenspezifische Unterschiede

Das Risiko, dass Vögel mit den Leitungen kollidieren, ist von Art zu Art unterschiedlich und hängt unter anderem mit der Größe, der Manövrierfähigkeit sowie den Bewegungs- und Aktivitätsmustern der jeweiligen Art zusammen. Empirische Daten deuten darauf hin, dass vor allem Arten, die im Verhältnis zu ihrer Flügelgröße schwer (high wing loading) und deren Flügel relativ lang und schmal sind (high aspect), mit Freileitungen kollidieren (European Commission, 2018). Es handelt sich um schwere Arten mit schlechter Manövrierfähigkeit. Dazu gehören Arten wie Gänse und Schwäne, die als besonders kollisionsgefährdet eingestuft werden.

In mehreren Studien wurde versucht zu ermitteln, welche Vogelgruppen durch Kollisionen mit Freileitungen am meisten gefährdet sind. Im Jahr 2013 hat die internationale Vogelschutzorganisation Birdlife (European Commission, 2018) das Risiko für verschiedene Artengruppen auf einer Skala von 0 bis III quantifiziert, wobei III bedeutet, dass Kollisionen eine signifikante Todesursache darstellen, die eine Bedrohung für die Art darstellen kann. Zu den unter III eingestuften Artengruppen gehören Kraniche, Trappen und Seeadler, während unter II–III Pelikane, Hühnervögel (Rebhuhn, Schneehuhn und Wachtel) und Watvögel (Regenpfeifer und Schnepfenvögel) zu finden sind.

Zu den als II eingestuften Artengruppen (regional oder lokal hohe Kollisionszahlen, aber keine Bedeutung für die Populationen) gehören Trottellummen, Lappentaucher, Reiher, Gänse, Schwäne, Enten, Möwen, Tauben und Eulen.

Wativögel wurden nicht untersucht, da davon ausgegangen wurde, dass Watvögel (die hauptsächlich nachts wandern) hauptsächlich in einer Höhe von mehr als 50 Metern ziehen und daher während der Wanderung keinen Kollisionen ausgesetzt sind. Radarerhebungen haben gezeigt, dass die meisten Watvögel in Höhen von 500 bis 4000 m auf Routen ziehen, die nicht wesentlich durch Landschaftsmerkmale beeinflusst werden (Van De Kam, Ens, Piers, & Zwarts, 2004). Vor allem bei ungünstigen Witterungsbedingungen steigen sie jedoch in niedrigere Höhen ab und folgen Leitlinien wie der Küste. Vor allem bei solchen ungünstigen Witterungsbedingungen werden an der Westküste Jütlands durchziehende Watvögel in großer Zahl erfasst, zum Beispiel in der Vogelwarte Blåvand (Meltofte, H.; Rabøl, J., 1977) (Meltofte, 1993).

Eine umfangreiche deutsche Studie über Kollisionen von Vögeln mit einer Freileitung über die Elbe in Schleswig-Holstein (Jödicke K., 2018) bestätigte den Autor\*innen zufolge, dass Greifvögel nur ein geringes oder sehr geringes Risiko haben, mit Freileitungen zu kollidieren. Darüber hinaus wiesen die zahlreichen Beobachtungen in der Studie auf eine sehr geringe Kollisionshäufigkeit bei lokal bekannten Vögeln einschließlich lokalen Brutvögeln hin. Dies wird durch eine frühere Studie gestützt, die zu dem Schluss kommt, dass die überwiegende Mehrheit der Brutvögel ein gewisses Wissen über ihr Brutgebiet erwirbt, das es ihnen gut ermöglicht, ihre Bewegungsmuster an bekannte Hindernisse in ihrem Lebensraum, einschließlich Strommasten und Freileitungen, anzupassen (D. Haas, 2005).

Die deutsche Studie (Jödicke K., 2018) hat gezeigt, dass das Kollisionsrisiko stark von den einzelnen Arten abhängt. Die Kollisionshäufigkeit konnte für einige der Arten gemessen werden, die die Freileitung am häufigsten passierten. Bei Arten wie Kormoran, Graugans, Nonnengans, Blessgans, Ringeltaube und Kiebitz lag sie zwischen 0,004 % und 0,038 %. Bei der Nonnen- und Blessgans lag der Wert bei 0,004 % und bei der Graugans bei 0,014 %, jeweils mit hoher oder mittlerer Signifikanz. Diese Werte wurden als relativ niedrig eingestuft für ein Gebiet mit großen Brutpopulationen, starker Störung und damit einhergehendem Auffliegen von Vögeln sowie einer quer durch das Gebiet verlaufenden Freileitung, die ein relativ hohes Kollisionsrisiko birgt (siehe *Figur 5*). Die Studie kam unter anderem auch zu dem Schluss, dass die geografische Lage einen großen Einfluss auf das Kollisionsrisiko hat.

Eine spanische Studie (G. Janss, 2000) zu überwinternden Kranichen ergab eine Kollisionsrate von 0,0000393 % mit einer 400-kV-Freileitung mit drei Ebenen von Leiterseilen und Erdseil. Pro Tag wurden durchschnittlich 500 Kraniche beim Überqueren der Freileitung beobachtet, was bedeutet, dass statistisch gesehen 0,6–2 % der Population während einer Wintersaison Opfer von Kollisionen wurden.



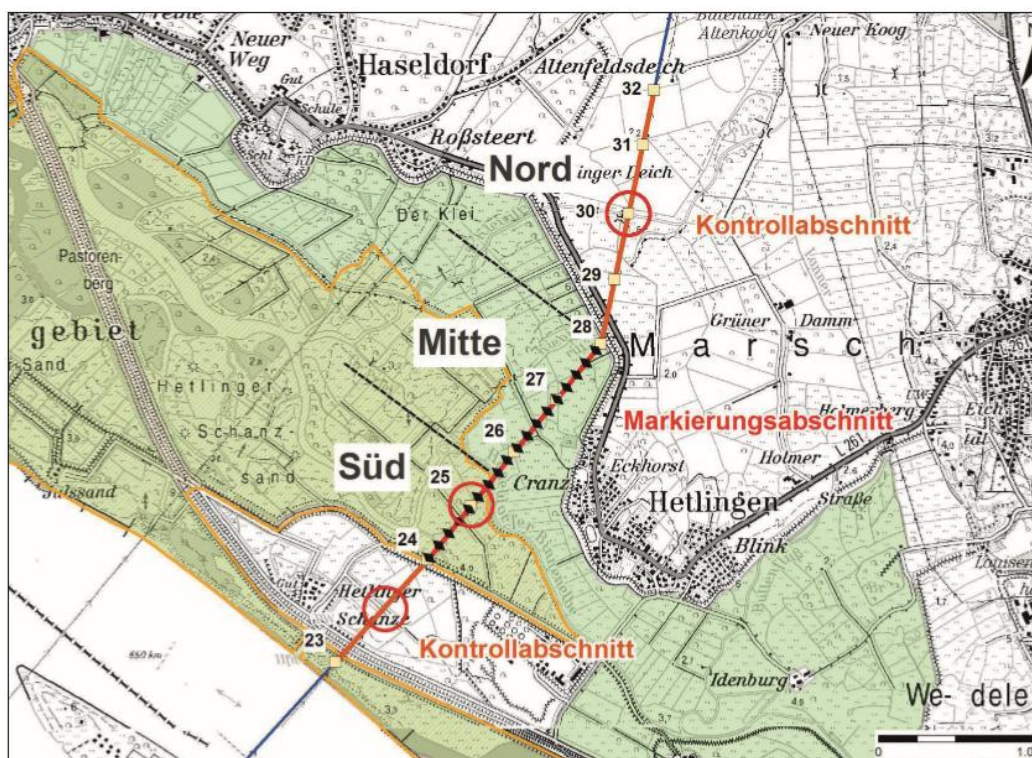


Bild 5-7 Das Gebiet, das in einer deutschen Studie auf Vogelkollisionen untersucht wurde (Jödicke K., 2018). Die rote Linie ist die Freileitung, und die grüne Fläche ist das Vogelschutzgebiet an der Elbe

In Dänemark gibt es nur wenige systematische Beobachtungen von Vogelkollisionen mit Freileitungen. Ein Gebiet, das beobachtet wurde, nachdem im Januar und Februar 2017 viele tote Höckerschwäne registriert wurden, ist der Dybsø-Fjord auf Südseeland. Hier haben örtliche Freiwillige der Dänischen Ornithologischen Gesellschaft Schwäne beim Überqueren der Freileitung gezählt, wenn sie von ihrem Rastplatz am Fjord zu den Feldern fliegen, auf denen sie auf Futtersuche sind (Dansk Ornitologisk Forening - Storstrøm, 2019).

Die Studie zeigt unter anderem, dass Singschwäne in weitaus geringerem Maße mit Drähten kollidieren als Höckerschwäne und dass die meisten der im Winter 2017 gefundenen toten Schwäne Höckerschwäne waren. Auf der Grundlage der Zählungen von 2017 wird geschätzt, dass etwa einer von 50 Höckerschwänen, die die Freileitung überqueren, mit ihr kollidierte, während es bei Singschwänen einer von 3000 war. Schwäne, die die Freileitungen bei Dybsø überqueren, wurden auch 2018 und 2019 gezählt, aber hier war die Zahl der überfliegenden Schwäne gering, und es wurden keine Kollisionen beobachtet. In der Studie in Dybsø wurden außerdem Gänse beim Überqueren der Freileitung beobachtet, aber die Schlussfolgerung ist, dass die Gänse flink zu sein scheinen und gut in der Lage sind, die Leitungen zu erkennen und auf eine angemessene Höhe zu steigen, bevor sie die Leitungen überqueren.

#### 5.4 Vorabschätzung und Abgrenzung der Gebiete

Für Natura-2000-Gebiete, in denen potenzielle Auswirkungen auf geschützte Arten oder Lebensräume bestehen, wurden diese bewertet. Die Auswahl der Schwerpunktgebiete basiert auf dem Vorhandensein besonders empfindlicher und schutzbedürftiger Arten, die möglicherweise von der dänischen Stromleitung betroffen sein könnten.

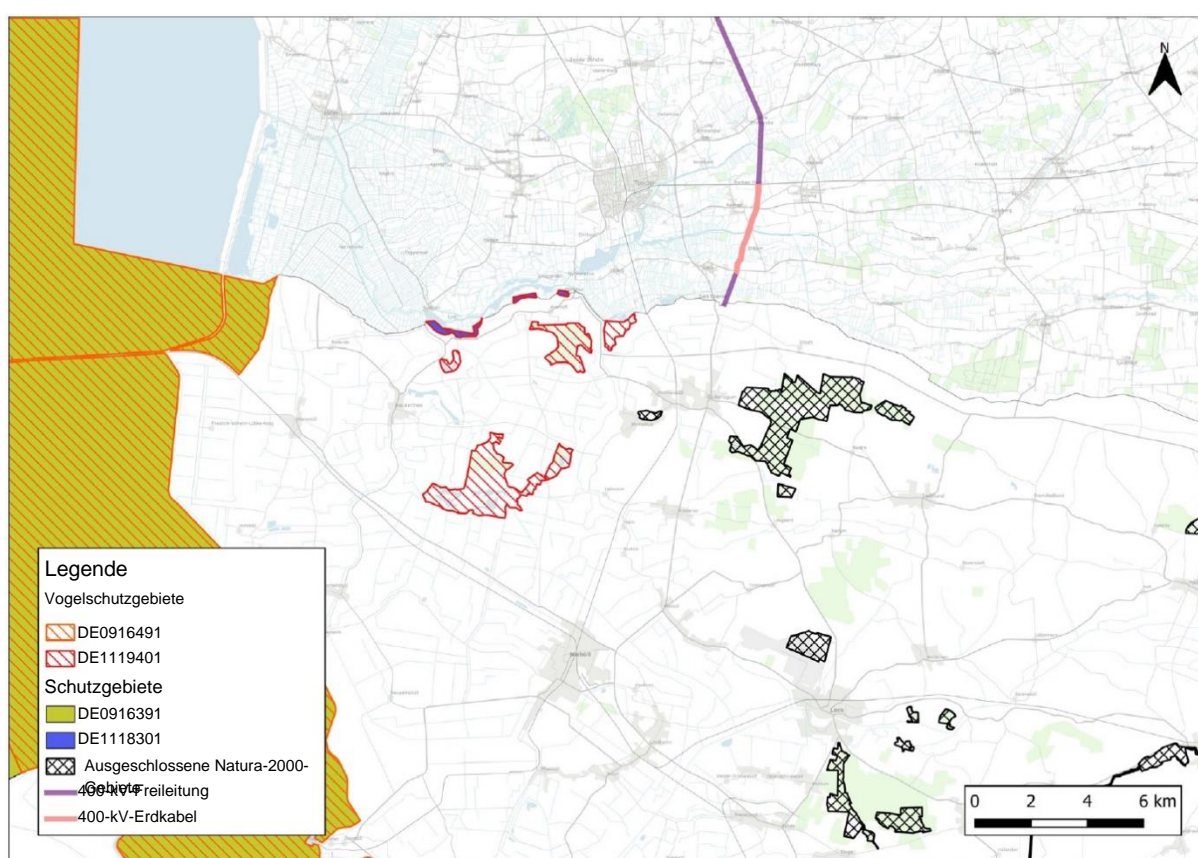
Da die dänische Stromleitung keine deutschen Natura-2000-Gebiete durchquert, sind die potenziellen Auswirkungen des vorliegenden Projektes in erster Linie auf Vögel in Vogelschutzgebieten zurückzuführen. Der Schwerpunkt liegt

dabei auf besonders kollisionsgefährdeten Vögeln, Arten mit erhöhtem Raumbedarf und gefährdeten Arten gemäß Anhang I.

Mehrere der Vogelarten der Ausweisungsgrundlage haben ihre Habitate in einem so großen Abstand zur Hochspannungsverbindung, dass sie weder durch Lärm noch durch Störungen beeinträchtigt werden können. Allgemein wurde festgestellt, dass der mit den Bauarbeiten verbundene Lärm und die Störung keine Auswirkungen auf die Vogelarten haben, sofern der Lärm unter 60 dB liegt und die Störung in einem Abstand von mehr als 400 m auftritt.

In Bezug auf ihre jeweiligen Habitate ist jedoch zu beachten, dass sich einige Arten zu bestimmten Zeiten außerhalb der Habitate in den besonderen Schutzgebieten befinden können, zum Beispiel bei der Futtersuche.

Für Schutzgebiete, die weiter als 400 m vom Projektgebiet entfernt sind, können Auswirkungen durch die dänische Freileitung sicher ausgeschlossen werden.



**Bild 5-8** Übersicht über die Natura-2000-Gebiete und die Lage des südlichen Teiles der dänischen Stromleitung Endrup-Grenze.

**Tabelle 1** Grenzen der deutschen Natura-2000-Gebiete, die darin enthaltenen Schutzgebiete und Vogelschutzgebiete sowie die Begründung für die Einbeziehung der einzelnen Natura-2000-Gebiete in die Verträglichkeitsprüfung. Die Daten stammen aus dem Standarddatenbogen (SDF). Keines der Natura-2000-Gebiete wird von dem Projekt berührt.

Natura-2000-Gebiet	Standort in Bezug auf die Freileitung Endrup–Grenze	Relevanz/Begründung für die Einbeziehung oder den Ausschluss von der Verträglichkeitsprüfung
Gesamtes Natura-2000-Gebiet: Gotteskoog-Gebiet		
DE 1118-301 Ruttebüller See FFH-Gebiet	6 km westlich von Mast Nr. 178 an der Grenze.	<p>Das Gebiet ist ein Schutzgebiet, gehört aber zum Vogelschutzgebiet Gotteskoog (DE 1119-401) und beherbergt zwei Brutvogelarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>, Art gemäß Anhang I und Ausweisungsgrundlage)</li> <li>• Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>, Art gemäß Anhang I und Ausweisungsgrundlage)</li> </ul> <p><b>Schlussfolgerung:</b> Das Gebiet DE 1118-301 Ruttebüller See ist in die Bewertung einzubeziehen, da Auswirkungen auf Brutvögel der Ausweisungsgrundlage nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.</p>
DE 1119-401 Gotteskoog-Gebiet Vogelschutzgebiet	mehr als 4 km westlich von Mast Nr. 178 an der Grenze.	<p>In der Ausweisungsgrundlage für das Vogelschutzgebiet sind insgesamt 17 Vogelarten aufgeführt, von denen 16 Brutvögel und eine Art ein Wintergast/Rastvogel sind.</p> <p>Da mehrere der in der Ausweisungsgrundlage aufgeführten Arten mit dem Projekt (Freileitungen) kollidieren können, sollten sie in die Bewertung einbezogen werden.</p> <p><b>Schlussfolgerung:</b> Das Gebiet DE 1119-401 wird in die Verträglichkeitsprüfung einbezogen, da Auswirkungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.</p>
Natura-2000-Gebiet		
DE 1119-303 Süderlügumer Binnendünen FFH-Gebiet (Schutzgebiet)	6 km westlich von Mast Nr. 178 an der Grenze.	<p>Das Gebiet ist eine der größten sowie geografisch und historisch bedeutsamsten trockenen Sandheiden des Landes und besteht aus Heide und Feuchtheide in Dünentälern. Es ist Teil der größten Binnendünenlandschaft im Norden Schleswig-Holsteins.</p> <p>In der Ausweisungsgrundlage für dieses Gebiet ist die Art <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Große Moosjungfer) angegeben (Anhang II).</p> <p>Das Gebiet liegt mehrere Kilometer vom Projektgebiet entfernt, und es wird davon ausgegangen, dass es allein aufgrund der Entfernung keine direkten Auswirkungen auf</p>



Natura-2000-Gebiet	Standort in Bezug auf die Freileitung Endrup–Grenze	Relevanz/Begründung für die Einbeziehung oder den Ausschluss von der Verträglichkeitsprüfung
		<p>die Arten und Lebensräume der Ausweisungsgrundlage des Schutzgebietes gibt.</p> <p><b>Schlussfolgerung:</b> Konflikte mit dem Schutzgebiet DE 1119-303 Süderlügumer Binnendünen infolge des Projektes sind nicht erkennbar.</p> <p>Schäden an den Arten der Ausweisungsgrundlage können ausgeschlossen werden.</p>
<b>DE 1219-301</b> Leckfeld FFH-Gebiet (Schutzgebiet)	mehr als 13 km vom Projektgebiet entfernt.	<p>Das 111 ha große Schutzgebiet befindet sich auf einem ehemaligen Flugplatz mit feuchten und trockenen Heide- und Kalkmoor-Lebensräumen und enthält keine Anhang-II-Arten.</p> <p>In dem Gebiet kommt <i>Pelobates fuscus</i> (Knoblauchkröte) vor, aber es wird nicht davon ausgegangen, dass die dänische Freileitung diese Art im Schutzgebiet beeinträchtigt.</p> <p>Eine Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet wird nicht als erforderlich angesehen.</p> <p><b>Schlussfolgerung:</b> Für das Schutzgebiet DE 1219-301 Leckfeld sind durch das Projekt keine Konflikte erkennbar. Schäden an den Arten der Ausweisungsgrundlage können ausgeschlossen werden.</p>
<b>Gesamtes Natura-2000-Gebiet:</b> <b>Wattenmeer</b>		
<b>DE 0916-491</b> Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete Vogelschutzgebiet	mehr als 16 km westlich vom Projektgebiet.	<p>Das Gebiet wird trotz seiner Entfernung zum Projektgebiet einbezogen, da nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass die Nonnengans im Vogelschutzgebiet mit der Freileitung auf der dänischen Seite der Grenze zum deutschen Projekt kollidieren könnte. Dies kann bei der Futtersuche im Wattenmeer und im Binnenland geschehen.</p> <p><b>Schlussfolgerung:</b> Das Gebiet DE 0916-301 wird in die Verträglichkeitsprüfung einbezogen, da Auswirkungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.</p>

## 5.5 Natura-2000-Folgenabschätzung für die deutschen Vogelschutzgebiete

### 5.5.1 DE 1119-401 Gotteskoog-Gebiet (einschl. DE 1118-301 Ruttebüller See)

Das Natura-2000-Gebiet besteht aus fünf Teilgebieten, die zu einem einzigen Vogelschutzgebiet gehören. Es ist für verschiedene Brutvogelarten sowie für einen Zugvogel ausgewiesen, der als Wintergast in erheblicher Zahl im Vogelschutzgebiet vorkommt. Das 892 ha große Gebiet besteht aus mehreren flachen Marschgewässern des Wiedingharder Gotteskooges und der diesen umgebenden Feuchtgebiete sowie aus Resten der ursprünglichen Wasser- und Marschlandschaft, wie sie hier bis zum Ende des 19. Jahrhunderts charakteristisch war.

Die Teilbereiche sind:

- Hülltofter Tief
- Haasberger See
- Ruttebüller See (drei Teilgebiete, siehe Figur 5-7 und Figur 5-9)
- Aventofter Wald
- Gotteskoogsee

Keines der Teilgebiete wird von der Freileitung/dem Projekt durchquert, und das Gebiet wurde aufgrund der Entfernung zum dänischen Projekt einbezogen, die am nächstgelegenen Punkt 4 km beträgt.

#### Ruttebüller See

Die drei kleineren Teilgebiete des Ruttebüller Sees von 55 ha sind nicht nur Vogelschutzgebiete, sondern auch Teil des Schutzgebietes „Ruttebüller See“ (DE 1118-301, siehe Figur 5-9). Die beiden Vogelarten der Ausweisungsgrundlage für den Ruttebüller See sind die Rohrweihe und die Rohrdommel; diese werden im folgenden Abschnitt behandelt. Das Gebiet besteht aus drei Teilgebieten des Ruttebüller Sees und den unteren Wiesen innerhalb des Deiches, die auf der deutschen Liste stehen. Sie stellen die Überreste der ursprünglichen Wasser- und Sumpflandschaft im Gotteskoog-Gebiet dar.

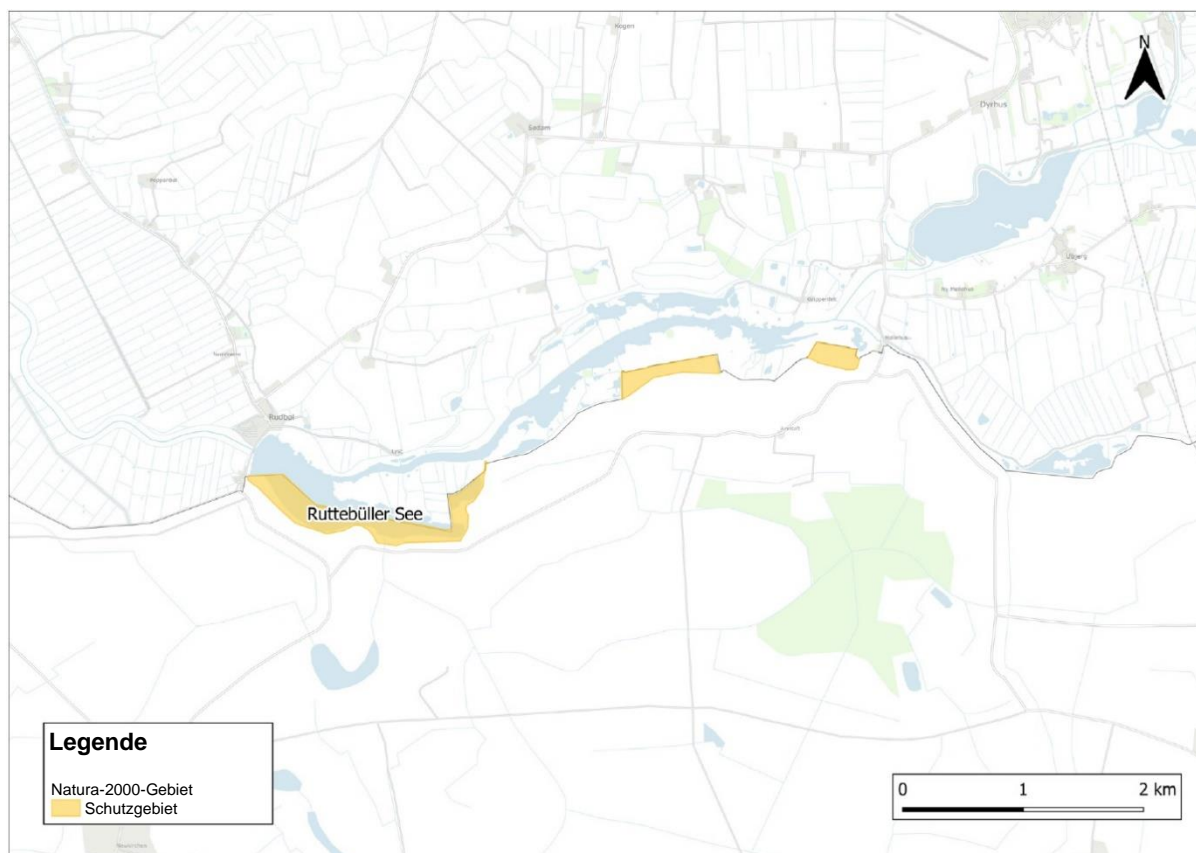


Bild 5-9 Das Schutzgebiet DE 1118-301 Ruttebüller See ist Teil des größeren Natura-2000-Gebietes Gotteskoog-Gebiet.

#### 5.5.1.1 Ausweisungsgrundlage und Ziele

##### Vorhandensein von großen oder empfindlichen Arten

Die Ausweisungsgrundlage entstammt dem Standarddatenbogen, der auf der [Website des Natura-2000-Netzes](#) bereitsteht, und die Erhaltungsziele entstammen dem Bewirtschaftungsplan für das Gotteskoog-Gebiet (MELUND, 2019). Der Standarddatenbogen (SDF) führt 16 Brutvogelarten auf, und zusätzlich ist der Zwergschwan als Rastvogel aufgeführt.

Der neueste für das Gebiet verfügbare Bewirtschaftungsplan basiert auf dem Standarddatenbogen von 2009. Daher sind im Bewirtschaftungsplan auch Arten enthalten, die seither entweder hinzugekommen sind oder entfernt wurden. Die Wiesenweihe (*Circus pygargus*) wurde aus der Ausweisungsgrundlage gestrichen, da die Art als Brutvogel aus den Gebieten verschwunden war, und die Uferschnepfe (*Limosa limosa*) wurde seit 2005 nicht mehr als Brutvogel nachgewiesen. Die Wiesenweihe wird daher nicht weiter betrachtet.

Tabelle 2 Vogelschutzgebiet Gotteskoog-Gebiet, Vogelarten im Standarddatenbogen (Tabelle mit Vögeln aus dem Standarddatenbogen). B = Brutvogel, R = Rastvogel. Fettdruck: In Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführte Arten.

• Deutsch	• Dänisch	• Latein	• Vorkommen	• Mögliche Auswirkungen

• Schilfrohrsänger	• Sivsanger	• <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	• B	•
• Knäkente	• Atlingand	• <i>Anas querquedula</i>	• B	•
• Wiesenpieper	• Engpiber	• <i>Anthus pratensis</i>	• B	•
• Rohrdommel	• Rørdrum	• <i>Botaurus stellaris</i>	• B	•
• Uhu	• Stor hornugle	• <i>Bubo bubo</i>	• B	• X
• Rohrweihe	• Rørhøg	• <i>Circus aeruginosus</i>	• B	• X
• Zwergschwan	• Pibesvane	• <i>Cygnus columbianus bewickii</i>	• R	• X
• Bekassine	• Dobbeltbekkasin	• <i>Gallinago gallinago</i>	• B	•
• Seeadler	• Havørn	• <i>Haliaeetus albicilla</i>	• B	• X
• Neuntöter	• Rødrygget tornskade	• <i>Lanius collurio</i>	• B	•
• Uferschnepfe	• Stor kobbersneppe	• <i>Limosa limosa</i>	• B*	•
• Blaukelchen	• Blåhals	• <i>Luscinia svecica</i>	• B	•
• Tüpfelsumpfhuhn	• Plettet rørvagtel	• <i>Porzana porzana</i>	• B	•
• Braunkehlchen	• Bynkefugl	• <i>Saxicola rubetra</i>	• B	•
• Flusseeschwalbe	• Fjordterne	• <i>Sterna hirundo</i>	• B	•
• Rotschenkel	• Rødben	• <i>Tringa totanus</i>	• B	•
• Kiebitz	• Vibe	• <i>Vanellus vanellus</i>	• B	•

### 5.5.1.2 Erhaltungsziele

Erhalt ungestörter Schilfwälder und Flachwasserbereiche mit ausreichend hohem Wasserstand oder des gesamten Naturkomplexes als Gesamtlebensraum für die Vogelarten, für die das Gebiet ausgewiesen ist, was besonders gilt für Wasserstände und -bedingungen als Kerngebiet für in Schilfwäldern beheimatete Brutvögel sowie für ungestörte Feuchtgebiete als Rast- und Fangplätze für Zugvögel. Die umliegenden Gebiete müssen von vertikalen und externen Strukturen wie Stromkabeln und Windkraftanlagen freigehalten werden.

Darüber hinaus wird eine Reihe von Zielen aufgeführt, die dazu dienen, für eine Reihe von Arten und ihre Habitate einen günstigen Erhaltungszustand zu erhalten. Diese Ziele umfassen spezifische Erhaltungsziele für die Lebensräume von Brut- und Rastvögeln (MELUND, 2019).

Die meisten Erhaltungsziele hängen mit dem Zustand der Habitate hinsichtlich Wasserstand, Vegetationszusammensetzung usw. zusammen. Da diese durch eine mindestens 4 km entfernte Freileitungsanlage in Dänemark nicht beeinträchtigt werden können, werden ihre Erhaltungsziele im Folgenden nicht behandelt.

#### Zwergschwan

Es müssen ungestörte Verbindungen zwischen den einzelnen Habitaten wie Ruhe- und Futterplätzen vorhanden sein.

#### Seeadler und Uhu

Für den Seeadler bedeutet dies die Erhaltung geeigneter Nistbäume und die Verfügbarkeit geeigneten Futters wie Fische und Wasservögel. Das Gebiet sollte so weit wie möglich von Strukturen wie Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen freigehalten werden, die eine Gefahr für Seeadler und Uhus darstellen (Grünkorn et al., 2016). Der Uhu würde ebenfalls von störungsärmeren Wäldern profitieren, obwohl die Art auch in Kiesgruben brütet.

#### Rohrweihe

Für die Rohrweihe gibt es keine anderen Erhaltungsziele als den Erhalt der von ihnen bewohnten Lebensräume in dem besonderen Schutzgebiet.

Die potenziellen Auswirkungen des Projektes auf bestimmte Arten der Ausweisungsgrundlage werden in Abschnitt 5.3 beschrieben. Die Arten der Ausweisungsgrundlage und deren Habitate werden in Abschnitt 5.5.1 behandelt.

### 5.5.1.3 Zustand der Umwelt

#### **Brutvögel**

#### Rohrweihe

Laut dem Standarddatenbogen brüten im Vogelschutzgebiet 16 Rohrweihenpaare (SDF, 2022a). Die Art wurde als Brutvogel am Haasbergsee (4 km von der Hochspannungsverbindung entfernt), am Ruttebüller See (6–7 km von der Hochspannungsverbindung entfernt) und am Gotteskoogsee (mehr als 8 km von der Hochspannungsverbindung entfernt) nachgewiesen (LLUR, 2022; GFN, 2021). Am Ruttebüller See brütet die Rohrweihe mit 1–5 Paaren, und die Brutfunde wurden mehr als 5 km von der Hochspannungsverbindung in Dänemark gemacht.

Darüber hinaus gibt es vereinzelte Beobachtungen rastender Rohrweihen in der Nähe der Hochspannungsverbindung, sodass davon ausgegangen wird, dass Rohrweihen während der Brutzeit in dem Gebiet auf Futtersuche sein könnten. Der deutsche Bestand der Rohrweihe liegt bei 6500–9000 brütenden Weibchen, und die Art ist rückläufig (European Environment Agency, 2022.). Nur 2300–2500 der Weibchen werden in Natura-2000-Gebieten gezählt.

### Seeadler

Seit 2004 brütet sicher ein Seeadlerpaar im Gotteskoogsee (ca. 11 km von der Hochspannungsverbindung an der dänisch-deutschen Grenze) (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (OAG SH), (LLUR, 2022; GFN, 2021). Der nationale Bestand des Seeadlers in Deutschland nimmt zu und umfasst eine Population von 850 Paaren (European Environment Agency, 2022.), im Gotteskoog-Gebiet (DE1119401) hat die Art einen guten Erhaltungszustand (MELUND, 2019). Nach Angaben der GFN (2021) wurden rastende Seeadler in Gebieten östlich und westlich der Freileitungstrasse in mindestens 2 km Entfernung von der Hochspannungsverbindung beobachtet.

### Uhu

Im Gebiet Gotteskoog brütet 1 Uhupaar. Die Art brütet in einem Teilgebiet, das etwa 5–6 km vom dänischen Projekt entfernt liegt. Die Art wird durch regelmäßige Zählungen erfasst und hat in dem Gebiet in den Jahren 2010/2011 und 2015/2016 gebrütet (SDF 2022; LLUR 2021, MELUND 2019).

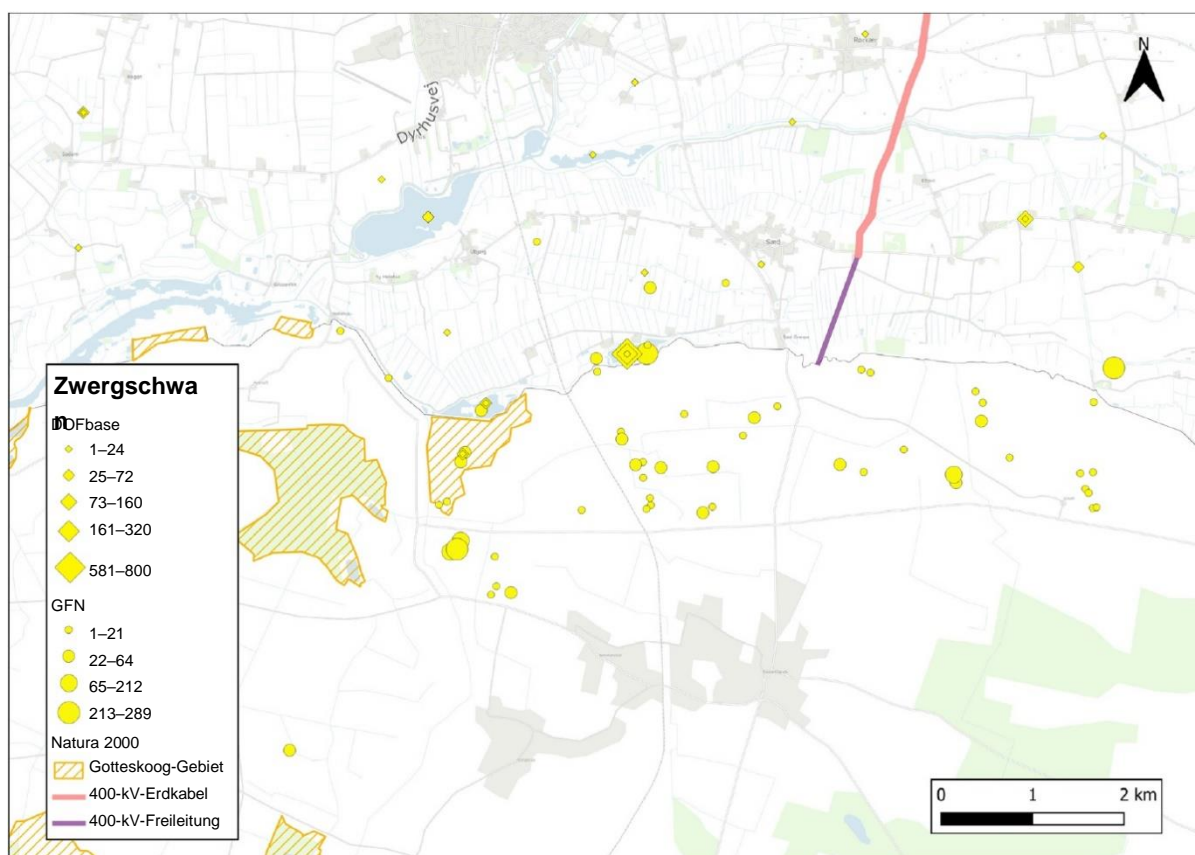
### **Rastvögel**

#### Zwergschwan

Im Zeitraum 2012–2016 nahm die in Deutschland überwinternde Population von Zwergschwänen zu. Sie betrug im Durchschnitt 8000 Individuen, von denen durchschnittlich 3600 Individuen innerhalb von Vogelschutzgebieten gezählt wurden (European Environment Agency, 2022.).

Nach dem Standarddatenbogen (SDF) für das Vogelschutzgebiet DE1119401 beträgt der Bestand des Zwergschwanes 235 Individuen (SDF, 2022a). Das Bundesland Schleswig-Holstein ist ein wichtiges Gebiet für Zwergschwäne, aber die Hauptpopulationen befinden sich in den Ästuarien weiter südlich (LLUR, 2012).

Gemäß dem Hintergrundbericht und den Daten für die Umweltverträglichkeitsprüfung des deutschen Stromleitungsprojektes wurden bei mehrtägigen Vogelzählungen im Zählgebiet West (400 m bis 5 km westlich der Freileitung) Sing- und Zwergschwäne in einer Anzahl von nationaler Bedeutung gezählt: 289 Singschwäne und 385 Zwergschwäne, womit das 2-%-Kriterium für den Bestand im Bundesland Schleswig-Holstein überschritten ist (GFN, 2021). Das Zählgebiet Ost, etwa 370 m westlich bis 5 km östlich der dänischen Freileitung, wird im deutschen Hintergrundbericht als intensiv bewirtschaftetes Acker- und Weideland beschrieben, das für Gänse und Schwäne attraktiv ist. Darüber hinaus gibt es auf beiden Seiten der Grenze Windkraftanlagen. Zusätzlich zu den Zählungen selbst zeigte eine GIS-Analyse zur potenziellen Eignung der deutschen Untersuchungsgebiete für Sing- und Zwergschwäne, dass die Bereiche, in denen die Schwäne beobachtet wurden, auch die hinsichtlich mehrerer Parameter wie ungestörte Natur, Ackerland, Intensität der Beweidung und Höhe der Weideflächen (über oder unter dem Meeresspiegel) am besten geeigneten Gebiete waren. Darüber hinaus wurden bei den Zählungen Flughöhen und Flugrichtungen ermittelt, die zeigen, dass es zu großen Flugbewegungen zwischen den Schlaf- und Futterplätzen kommt. Die Hauptflugrichtungen verliefen entlang der dänisch-deutschen Grenze, und die meisten Schwäne im Zählgebiet Ost flogen in 10–60 m Höhe (etwa 80 %), während im Zählgebiet West etwa 95 % der Schwäne in 10–60 m Höhe flogen. Bei kurzen Entfernungen flogen die Schwäne in einer Höhe von 5–20 m und bei längeren Entfernungen zwischen 30–80 m, was vor allem beim Überqueren verkehrsreicher Straßen der Fall ist (GFN, 2021).



**Bild 5-10**      Übersicht über rastende Zwergschwäne. Daten aus der DOFbase-Datenbank (2016–2021) und Zählungen der GFN in den Jahren 2018 und 2019 (2021). Hinweis: Die Daten der GFN wurden nur in drei Schwerpunktbereichen der deutschen Stromleitung gezählt.

Gleichermaßen ist es wichtig, die Schwäne zu erwähnen, die während der Feldstudien für Energinet 2018/2019 auf der dänischen Seite der Grenze gezählt wurden. Bei dieser Gelegenheit wurde eine beträchtliche Anzahl von Schwänen im Gebiet Sæd/Ubjerg beobachtet, und zwar sowohl Sing- als auch Zwergschwäne.

Im Bremsbøl-See wurden bis zu 1800 übernachtende Schwäne beobachtet. Die Anzahl schwankte, lag aber oft bei 500–600. Im See Nørresø bei Ubjerg waren es weniger, aber auch einige Hundert. Diese Schwäne wurden fast alle am Morgen beobachtet, als sie zur Futtersuche nach Osten flogen. Zu den Schwänen, die die Nacht im Bremsbøl-See und im See Nørresø verbracht hatten, gesellten sich an den Futterplätzen weitere Schwäne, die von weiter westlich kamen, wahrscheinlich vom Hasberg-See und von Magisterkogen, die ebenfalls im dänischen Vogelschutzgebiet liegen. Die Schwäne wurden beim Flug in einer Höhe von 10–25 m gesehen, also etwa in der Höhe der Freileitungen des dänischen Projektes.

Die vorherrschende Art waren Singschwäne. Nur in einem Fall machten Zwergschwäne bis zu 40 % der beobachteten Anzahl aus, aber meistens betrug deren Anteil schätzungsweise 10–20 %.

Die beobachtete Anzahl der Schwäne, die vom Hasberg-See, vom Bremsbøl-See und von Magisterkogen nach Osten über das Projektgebiet flogen, schwankte stark; sie lag zwischen 0 und 1300 mit einem Durchschnitt von 425. Die genauen Zahlen für die Beobachtungen im Jahr 2018/2019 lauten: 465, 1300, 1300, 100, 178, 32, 0 und 10.



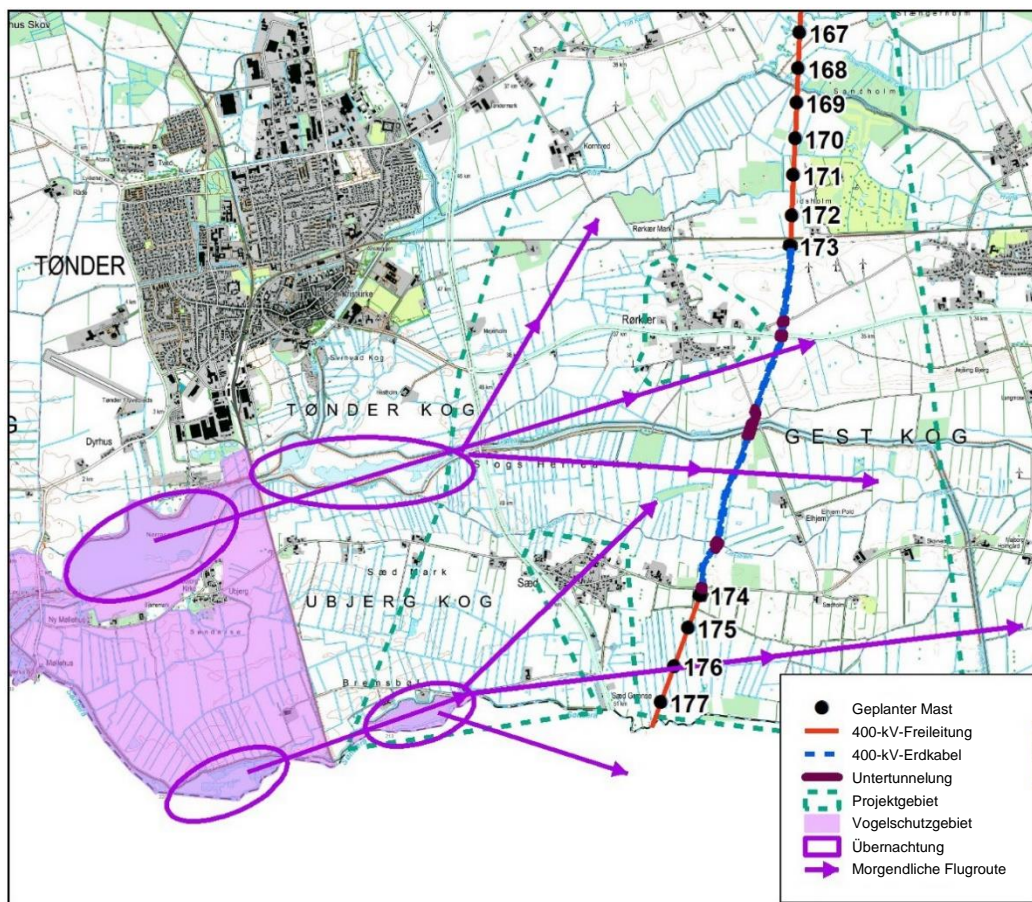


Bild 5-11 Übernachtungsplätze der Schwäne. Es sind die bevorzugten Flugrouten für morgendliche Abflüge dargestellt.

#### 5.5.1.4 Auswirkungen auf die Umwelt

Die Freileitung auf der dänischen Seite der Grenze ist 4 km oder mehr von dem Vogelschutzgebiet entfernt. Daher können die Auswirkungen während der Bauzeit auf die Brutvögel der Ausweisungsgrundlage ausgeschlossen werden. Wie bereits erwähnt, stellt Baulärm in einer Entfernung von mehr als 400 m keine Störung dar.

Während der Betriebsphase besteht die Gefahr eines Zusammenstoßes der Vögel mit der Freileitung. Die Auswirkungen werden im Folgenden für die vier Arten Seeadler, Rohrweihe, Uhu und Zwergschwan erörtert.

#### Seeadler

Die Brutfunde von Seeadlern wurden in einer solchen Entfernung vom dänischen Projekt gemacht, dass dieses außerhalb des in Schweden für Windparks empfohlenen Abstandes von 2–3 km zur Minimierung eines Kollisionsrisikos liegt (VINDVAL, 2017). Sowohl östlich als auch westlich des dänischen Projektes wurden rastende Seeadler beobachtet, allerdings nicht in einer Anzahl, die darauf schließen lässt, dass das Gebiet für die Futtersuche besonders attraktiv ist. An den südlichsten 1,2 km der Freileitung, die der Grenze am nächsten liegt, werden Maßnahmen zur Verringerung des Kollisionsrisikos ergriffen. Dazu werden auf dem Erdseil Marker angebracht, was das Risiko einer Kollision minimiert. Wie erwähnt, nimmt die Population der Seeadler in Deutschland (und Dänemark) zu. Nördlich dieses Abschnittes, an dem am Erdseil Marker angebracht werden, verläuft die Hochspannungsleitung auf den nächsten 3,5 km als Erdkabel.

Es wird davon ausgegangen, dass die dänische Hochspannungsanlage aus folgenden Gründen keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf Seeadler haben wird:



- Die dänische Hochspannungsanlage befindet sich in einem größeren Abstand zum Brutgebiet der Seeadler, als der empfohlene Abstand zu Windkraftanlagen in Schweden ist.
- Auf der südlichsten 1,2 km langen Strecke bis zur Grenze werden am Erdseil Marker angebracht.
- Die dänische Hochspannungsanlage ist in einer Entfernung von etwa 1,2 km bis 4,7 km von der Grenze als Erdkabel ausgeführt.
- Die dänische Hochspannungsanlage wird in Triplex-Ausführung in nur einer Ebene ausgeführt, wodurch sie für Vögel besser sichtbar ist.

## Rohrweihe

Wie erwähnt, kann die Rohrweihe das Gebiet während der Brutzeit zur Futtersuche nutzen. Das nächstgelegene Brutgebiet befindet sich im Gotteskoog-Gebiet 4 km vom südlichsten Teil der dänischen Hochspannungsanlage entfernt. Im Allgemeinen sucht die Rohrweihe in niedrigen Höhen von 10–30 m nach Beute (Brown, Urban, & Newman, 1982), die hauptsächlich aus kleinen Nagetieren, aber auch aus Amphibien, Jungvögel usw. besteht. Im Bericht über die Kriterien für einen günstigen Erhaltungszustand von Arten und Lebensräumen (Søgaard et al., 2005) heißt es, dass keine Kriterien für die Größe des Habitats der Rohrweihe festgelegt werden können, da die Art in Mosaiklandschaften mit Seen lebt, die von Schilfwäldern sowie bewirtschafteten und unbebauten Flächen umgeben sind, und da diese Art von Habitaten in der dänischen Landschaft recht häufig vorkommen. Obwohl keine Kriterien für die Größe des Habitats festgelegt werden können, zeigte eine spanische Studie, dass die Homerange der Rohrweihe zwischen 2,7 und 63,5 km<sup>2</sup> schwankt (L. Cardador et al., 2009). Vorausgesetzt, dass ein brütendes Paar in 4 km Entfernung von der Stromleitung in der Mitte seiner (kreisförmig berechneten) Homerange brütet, würde diese bei einem Radius von 4 km eine Größe von 54,5 km<sup>2</sup> haben. In der spanischen Studie hatten nur 3 von 11 Individuen eine Homerange von mehr als 54,5 km<sup>2</sup>. Selbst in den Fällen, in denen sich die Homerange über die Hochspannungsleitung hinaus erstrecken würden, stellt die 1,2 km lange Freileitung nur einen kleinen Teil des Habitats der Rohrweihe dar. Rohrweihen suchen im Allgemeinen in niedriger Höhe über der Vegetation nach Beute und gehören daher nicht zu den Arten, die typischerweise mit Freileitungen kollidieren können. Die Rohrweihe ist in Deutschland als Brutvogel rückläufig. Nach Angaben von BirdLife International (2015) ist grüne Energie einschließlich von Windkraftanlagen für die Rohrweihe eine der Bedrohungen, die zu einem langsamen, aber deutlichen Rückgang führt (Strix, 2012). Als wichtiger Grund für diesen Rückgang werden jedoch Veränderungen der Lebensräume, wie das Austrocknen von Oberflächengewässern, genannt (BirdLife International, 2015).

Es wird davon ausgegangen, dass die dänische Hochspannungsleitung aus folgenden Gründen keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Rohrweihe haben wird:

- Die dänische Hochspannungsleitung liegt am Rande der normalen Homerange der Rohrweihe während der Brutzeit.
- Die dänische Hochspannungsleitung macht nur einen kleinen Teil der möglichen Homerange der Rohrweihe im Gotteskoog-Gebiet aus.
- Die Rohrweihe sucht tief über der Landschaft nach Beute und fliegt daher häufig unterhalb von Hochspannungsleitungen.
- Auf der südlichsten 1,2 km langen Strecke bis zur Grenze werden am Erdseil Marker angebracht.
- Die dänische Hochspannungsanlage ist in einer Entfernung von etwa 1,2 km bis 4,7 km von der Grenze als Erdkabel ausgeführt.

- Die dänische Hochspannungsanlage wird in Triplex-Ausführung in nur einer Ebene ausgeführt, wodurch sie für Vögel besser sichtbar ist.

## Uhu

Der Uhu brütet in einer Entfernung von 5–6 km von der dänischen Hochspannungsanlage. Eine deutsche Studie mithilfe von Funkpeilung ergab, dass der durchschnittliche Lebensraum von Uhus 13,9 km<sup>2</sup> beträgt (bei einer Schwankung von 5,25 bis 20,8 km<sup>2</sup>) (Grünkorn & Welcker, 2019). Da die Entfernung zur Hochspannungsanlage groß ist, ist es sehr unwahrscheinlich, dass Uhus im Gotteskoog-Gebiet Futterplätze in der Nähe der Leitung haben. Selbst in den Fällen, in denen sich die Homerange über die Hochspannungsleitung hinaus erstrecken würden, stellt die 1,2 km lange Freileitung nur einen kleinen Teil des Habitats des Uhus dar.

Aufgrund der geplanten Abhilfemaßnahmen zur Minimierung des Kollisionsrisikos wird davon ausgegangen, dass das geplante dänische Projekt die Uhus im Gotteskoog-Gebiet (DE 1119-401) nicht beeinträchtigt.

## Zwergschwan

Sowohl östlich als auch westlich der dänischen Freileitung, die zur dänisch-deutschen Grenze führt, stellen die Flächen geeignete und genutzte Futtergebiete dar. Wie in Figur 5-11 gezeigt, hält sich der Zwergschwan auch außerhalb der Schutzgebiete auf. Die Schwäne übernachten in Seen und Flachwasserbereichen, und insbesondere der Hasberg-See, der Bremsbøl-See und der Magisterkøgen (auf der dänischen Seite) sowie der Gotteskoogsee (auf der deutschen Seite) stellen gemäß der Ausweisungsgrundlage die wichtigsten Übernachtungsgebiete für Zwergschwäne im Gotteskoog-Gebiet dar (Ravnhøj Consult, 2020; GFN, 2021). Zwischen Schwänen, die westlich des dänischen Projektes übernachten, und Schwänen, die auf landwirtschaftlichen Flächen in der Umgebung des geplanten dänischen Projektes auf Futtersuche gehen, findet ein Austausch statt, und die Hauptflugrouten verlaufen entlang der dänisch-deutschen Grenze unter anderem in das dänische Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“.

Gelbschnabelschwäne, darunter auch Zwergschwäne, sind dafür bekannt, dass sie sowohl um Freileitungen als auch um Windkraftanlagen herum manövrieren können (Dansk Ornitologisk Forening - Storstrøm, 2019; Fijn, 2012; Bernotat, Rogahn, Rickert, Follner, & Schönhof, 2018).

Bei der Bewertung von Sing- und Zwergschwänen im Rahmen der dänischen Folgenabschätzung für das Vogelschutzgebiet Vidåen wurde eine Kollisionsabschätzung durchgeführt (Energinet, 2022).

Auf der Grundlage einer Reihe von Annahmen wurde die Anzahl der Kollisionen von Zwergschwänen geschätzt. Ausgehend von einer erwarteten durchschnittlichen Population von 85 Zwergschwänen wurde angenommen, dass weniger als ein Zwergschwan mit der Freileitung kollidieren würde. Bei den Berechnungen wurde nicht berücksichtigt, dass auf dem Erdseil Marker angebracht waren. Vogelschutzmarker reduzieren das Kollisionsrisiko von Graugänsen um 89 % (Jödicke K., 2018). Wenn dies auf Sing- und Zwergschwäne übertragen wird, sinkt die Zahl der Kollisionen weiter und es wird kaum noch Kollisionen von Zwergschwänen geben.

Im Hintergrundbericht für die deutsche Leitungsstrasse wurden im westlichen Zählgebiet durchschnittlich 169 Zwergschwäne (mit einer Höchstzahl von 389 Individuen) gezählt, im östlichen Zählgebiet waren es durchschnittlich 54 Zwergschwäne (max. 305 Individuen) pro Zählung (GFN, 2021). Bei Anwendung derselben Berechnungsmethode wie in der dänischen Natura-2000-Folgenabschätzung wären hier jährlich 2–3 Kollisionen mit Zwergschwänen zu verzeichnen, wenn keine Marker am Erdseil angebracht sind. Da diese Maßnahme am Erdseil die Anzahl der Kollisionen um 89 % reduzieren soll, wird es hier wie in Dänemark kaum einen Zusammenstoß geben.

Es ist zu berücksichtigen, dass ein Teil der Zwergschwäne die dänisch-deutsche Grenze überquert und somit in beiden Berechnungen berücksichtigt wird. Dies bedeutet, dass die Kollisionsberechnungen überschätzt sind. Aufgrund der vorgesehenen Vergrämnungsmaßnahmen an der Freileitung wird davon ausgegangen, dass die negativen Auswirkungen

des Projektes während der Betriebsphase auf die Zwergschwäne gemäß der Ausweisungsgrundlage des Vogelschutzgebietes DE 1119-401 nicht erheblich sind.

#### 5.5.1.5 Schlussfolgerung

Während der Bauphase des dänischen Projektes wird es keine Auswirkungen auf Brutvögel gemäß der Ausweisungsgrundlage geben, da die Entfernung zum Vogelschutzgebiet und seinen Teilgebieten groß ist (mehr als 4 km). Während der Betriebsphase besteht ein geringes Kollisionsrisiko für die Arten Seeadler, Uhu, Rohrweihe und Zwergschwan. Dieses Risiko wird durch die Anbringung von Markern auf dem Erdseil und durch die Triplex-Anordnung der Leiterseile, was deren gute Sichtbarkeit gewährleistet, sowie durch die Verlegung der Seile in Einebenenanordnung erheblich verringert. Gleichzeitig sind die Habitate der Arten relativ weit von der dänischen Hochspannungsanlage entfernt, was die Zahl der Passagen der Arten der Ausweisungsgrundlage verringert. Daher wird davon ausgegangen, dass das dänische Projekt im Vogelschutzgebiet für die Arten der Ausweisungsgrundlage keine signifikanten Schädigungen mit sich bringen wird.

#### 5.5.2 DE 0916-491 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete

Das Vogelschutzgebiet Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (DE 0916-491) wurde wegen der national und international bedeutenden Vorkommen von Zug-, Stand- und Brutvögeln ausgewiesen. Das Gebiet liegt in einem der wichtigsten Zugkorridore für Vögel, die das Wattenmeer als Rast- und Futtergebiet nutzen. Das Gebiet ist wichtig für eine Vielzahl von Watvögeln, aber auch für Wasservögel im Allgemeinen, Seevögel, Küstenvögel und terrestrische Arten. Das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer ist geprägt von einem ständigen Wechsel der Gezeiten und bietet Flachwassergebiete, Watt, Wasserläufe, Sandstrände, Dünen, Salzwiesen, Heiden, Lagunen, Flussmündungen, Köge und mehr. Diese Gebiete sind wie gesagt ganzjährig wichtige Rast- und Brutgebiete für eine Vielzahl von Vögeln.

Das Vogelschutzgebiet erstreckt sich von der Elbe im Süden bis zur deutsch-dänischen Grenze, wo das dänische Wattenmeer beginnt. Obwohl das Vogelschutzgebiet durch das dänische Projekt nicht physisch beeinträchtigt wird, könnten Vögel bei der Futtersuche und andere ziehende Vögel mit der Anlage kollidieren. Dies geschieht zum Beispiel dadurch, wenn Vögel – wie Gänse – ins Landesinnere ziehen, um sich auf den Feldern von Nutzpflanzen zu ernähren.

Diese Bewertung wird sich auf Vögel mit erhöhtem Platzbedarf konzentrieren sowie auf große Vögel mit erhöhtem Kollisionsrisiko, die während der täglichen Futtersuche mit der Anlage kollidieren könnten. Die allgemeinen Wanderbewegungen, die von Küste zu Küste (Nordsee/Wattenmeer bis Kleiner Belt usw.) stattfinden, finden, wie in Abschnitt 5.5.1 erwähnt, in Höhen weit über der Hochspannungsleitung statt. Es ist daher nicht zu erwarten, dass zum Beispiel Watvögel der Ausweisungsgrundlage eine Kollision mit den Seilen riskieren, da ihre Wanderung weit oberhalb der Höhe der Masten stattfindet.

#### Teilbereiche

Das deutsche Wattenmeer als Vogelschutzgebiet ist in mehrere Teilgebiete mit unterschiedlichen Erhaltungszielen unterteilt. Dies ist auf die weite geografische Ausdehnung des Gebietes, die unterschiedlichen geomorphologischen Merkmale und die aufgrund der anthropogenen Geschichte besonders ausgeprägten Teilhabitate zurückzuführen:

1. Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen
2. Nordfriesische Halligen (Langeneß, Oland, Hooge, Gröde, Nordstrandischmoor)
3. Nordfriesische Inseln
4. Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins
5. Ästuarien

Aufgrund der breiten Streuung der Teilbereiche des Vogelschutzgebietes, der projektspezifischen Auswirkungen und ihrer Größenordnung konnten mehrere Teilbereiche ausgespart werden. Zwei der folgenden Teilbereiche müssen daher für die Folgenabschätzung als ausreichend angesehen werden, da mögliche Auswirkungen auf Vogelarten nicht ausgeschlossen werden können. Es wird als sehr unwahrscheinlich angesehen, dass in den übrigen drei Bereichen Auswirkungen auf Vogelarten auftreten könnten, wenn man die projektspezifischen Auswirkungen berücksichtigt.

In der Folgenabschätzung werden die folgenden Teilbereiche behandelt:

- Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen
- Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins

Die Arten der Ausweisungsgrundlage und die Erhaltungsziele der Bereiche werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

#### 5.5.2.1 Ausweisungsgrundlage und Ziele

##### Allgemeine Ziele für das gesamte Wattenmeergebiet

Das Wattenmeer ist ein Übergangsgebiet vom Wattenmeerland zum Meer. Es muss als Drehscheibe für Millionen von durchziehenden Wat- und Wasservögeln aus den skandinavischen und arktischen Brutgebieten sowie als Brut-, Fang- und Überwinterungsgebiet für Hunderttausende von Wat- und Wasservögeln erhalten werden. Das küstennahe Gebiet muss als wichtiges Futter-, Fang- und Rastgebiet für Seevogelarten wie Seetaucher sowie Meerenten und Säger erhalten werden. Der größte Teil des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres ist seit 1985 als Nationalpark geschützt. Letztlich geht es darum, eine natürliche Dynamik zu erhalten. Der Nationalpark und die angrenzenden Küstengebiete bilden eine Einheit, die die wesentlichen Bestandteile des Ökosystems Wattenmeer umfasst.

Es müssen das gesamte Gebiet und die engen Verbindungen zwischen den Teilbereichen des Gesamtgebietes erhalten bleiben. Brut- und Rastvögel der Halligen, der Inseln und der Köge nutzen die Watt- und Wasserflächen des Nationalparks als Futtergebiet. Die Halligen, die Inseln und die Köge sowie das Eiderästuar dienen als Brutplätze und als Überschwemmungsgebiete. Brutvögel aus benachbarten Gebieten ziehen nach dem Schlüpfen des Nachwuchses ins Wattenmeer und nutzen es als Brutgebiet. Die Ästuarien bilden den Übergang von limnischen zu terrestrischen Habitaten. Sie haben eine besondere und vielfältige Vogelfauna und sind ein wesentlicher Bestandteil des Ökosystems Wattenmeer. Im größten Teil des Gebietes (Nationalpark, Teile der Köge und Ästuarien) hat der Prozessschutz Priorität. In Gebieten, die stark von traditioneller menschlicher Nutzung geprägt sind, wie zum Beispiel Teile der Halligen und der Köge, sollte eine gezielte Bewirtschaftung für die Vogelpopulationen zu einem günstigen Erhaltungszustand führen. Beispiele dafür sind die Erhaltung von Feuchtgrünland in den Kögen als Brut- und Rastgebiet für Vögel durch extensive Beweidung und die Gewährleistung hoher Wasserstände sowie die extensive Nutzung von Weiden und die Mahd von Wiesen in weiten Teilen der Halligen, sodass diese als Futtergebiete für Ringelgänse erhalten bleiben.

##### Teilbereich: Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen

Im Teilgebiet Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen hat der Prozessschutz Vorrang vor allen anderen Naturschutzzielen und ist damit das höchste Schutzziel. Zu diesem Ziel gehört auch die Erhaltung der lokalen Vogelwelt in ihrer natürlichen Dynamik.

Tabelle 3 zeigt die Ausweisungsgrundlage des Vogelschutzgebietes im Teilbereich gemäß dem Standarddatenbogen.

Tabelle 3 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete, Teilgebiet Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen, Vogelarten nach Standarddatenbogen.  
B = Brutvogel, R = Rastvogel. Fettdruck: In Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführte Arten.

• Deutsch	• Dänisch	• Latein	• Vorkommen		• Mögliche Auswirkungen
• Schilfrohrsänger	• Sivsanger	• <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	• B	•	•
• Feldlerche	• Sanglærke	• <i>Alauda arvensis</i>	• B	•	•
• Tordalk	• Alk	• <i>Alca torda</i>	• R	•	•
• Spießente	• Spidsand	• <i>Anas acuta</i>	• R	•	•
• Löffelente	• Skeand	• <i>Anas clypeata</i>	• R	• B	•
• Krickente	• Krikand	• <i>Anas crecca</i>	• R	•	•
• Pfeifente	• Pibeand	• <i>Anas penelope</i>	• R	•	•
• Stockente	• Gråand	• <i>Anas platyrhynchos</i>	• R	• B	•
• Wiesenpieper	• Engpiber	• <i>Anthus pratensis</i>	• B	•	•
• Graureiher	• Fiskehejre	• <i>Ardea cinerea</i>	• R	•	•
• Steinwälzer	• Stenvender	• <i>Arenaria interpres</i>	• R	• B	•
• Sumpfohreule	• Mosehornugle	• <i>Asio flammeus</i>	• R	• B	•
• Rohrdommel	• Rørdrum	• <i>Botaurus stellaris</i>	• B	•	•
• Ringelgans	• Knortegås	• <i>Branta bernicla</i>	• R	•	•
• Nonnengans	• Bramgås	• <i>Branta leucopsis</i>	• R	• B	• X
• Rauhfußbussard	• Fjeldvåge	• <i>Buteo lagopus</i>	• R	•	•
• Sanderling	• Sandløber	• <i>Calidris alba</i>	• R	•	•
• Alpenstrandläufer	• Almindelig ryle	• <i>Calidris alpina schinzii</i>	• B	•	•
• Alpenstrandläufer	• Almindelig ryle (nordlig)	• <i>Calidris alpina alpina</i>	• R	•	•
• Knutt	• Islandsk ryle	• <i>Calidris canutus</i>	• R	•	•
• Sichelstrandläufer	• Krumnæbbet ryle	• <i>Calidris ferruginea</i>	• R	•	•

• Deutsch	• Dänisch	• Latein	• Vorkommen		• Mögliche Auswirkungen
• Berghänfling	• Bjergirisk	• <i>Carduelis flavirostris</i>	• R	•	•
• Seeregenpfeifer	• Hvidbrystet præstekrave	• <i>Charadrius alexandrinus</i>	• R	• B	•
• Sandregenpfeifer	• Stor præstekrave	• <i>Charadrius hiaticula</i>	• R	• B	•
• Ohrenlerche	• Bjerglærke	• <i>Eremophila alpestris</i>	• R	•	•
• Merlin	• Dværgfalk	• <i>Falco columbarius</i>	• R	•	•
• Wanderfalke	• Vandrefalk	• <i>Falco peregrinus</i>	• R	• B	•
• Eissturmvogel	• Mallemuk	• <i>Fulmarus glacialis</i>	• R	•	•
• Bekassine	• Dobbeltbekkasin	• <i>Gallinago gallinago</i>	• R	•	•
• Prachttaucher	• Sortstrubet lom	• <i>Gavia arctica</i>	• R	•	•
• Sterntaucher	• Rødstrubet lom	• <i>Gavia stellata</i>	• R	•	•
• Lachseeschwalbe	• Sandterne	• <i>Gelochelidon nilotica</i>	• B	•	•
• Austernfischer	• Strandskade	• <i>Haematopus ostralegus</i>	• R	• B	•
• Seeadler	• Havørn	• <i>Haliaeetus albicilla</i>	• B	•	• X
• Silbermöve	• Sølvmåge	• <i>Larus argentatus</i>	• R	• B	•
• Sturmmöve	• Stormmåge	• <i>Larus canus</i>	• R	•	•
• Heringsmöve	• Sildemåge	• <i>Larus fuscus</i>	• R	• B	•
• Mantelmöve	• Svartbag	• <i>Larus marinus</i>	• R	• B	•
• Zwergmöve	• Dværgmåge	• <i>Larus minutus</i>	• R	•	•
• Lachmöve	• Hættemåge	• <i>Larus ridibundus</i>	• R	• B	•
• Dreizehenmöve	• Ride	• <i>Larus tridactylus</i> ( <i>Rissa tridactyla</i> )	• R	•	•

• Deutsch	• Dänisch	• Latin	• Vorkommen		• Mögliche Auswirkungen
• Pfulschnepe	• Lille kobbersnepe	• <i>Limosa lapponica</i>	• R	•	•
• Ufersnepe	• Stor kobbersnepe	• <i>Limosa limosa</i>	• R	• B	•
• Blaukelchen	• Blåhals	• <i>Luscinia svecica</i>	• B	•	•
• Trauerente	• Sortand	• <i>Melanitta nigra</i>	• R	•	•
• Mittelsäger	• Toppet skallesluger	• <i>Mergus serrator</i>	• R	• B	•
• Schafstelze	• Gul vipstjert	• <i>Motacilla flava</i>	• B	•	•
• Großer Brachvogel	• Storspove	• <i>Numenius arquata</i>	• R	•	•
• Regenbrachvogel	• Småspove	• <i>Numenius phaeopus</i>	• R	•	•
• Kormoran	• Skarv	• <i>Phalacrocorax carbo</i>	• R	•	•
• Kampfläufer	• Brushane	• <i>Philomachus pugnax</i>	• R	• B	•
• Löffler	• Skestork	• <i>Platalea leucorodia</i>	• B	•	•
• Schneeammer	• Snespurv	• <i>Plectrophenax nivalis</i>	• R	•	•
• Goldregenpfeifer	• Hjejle	• <i>Pluvialis apricaria</i>	• R	•	•
• Kiebitzregenpfeifer	• Strandhjejle	• <i>Pluvialis squatarola</i>	• R	•	•
• Rothalstaucher	• Gråstrubet lappedykker	• <i>Podiceps grisegena</i>	• R	•	•
• Säbelschnäbler	• Klyde	• <i>Recurvirostra avosetta</i>	• R	• B	•
• Eiderente	• Ederfugl	• <i>Somateria mollissima</i>	• R	• B	•

• Deutsch	• Dänisch	• Latein	• Vorkommen		• Mögliche Auswirkungen
• Zwergseeschwalbe	• Dværgterne	• <i>Sterna albifrons</i>	• B	•	•
• Flusseeschwalbe	• Fjordterne	• <i>Sterna hirundo</i>	• B	•	•
• Küstenseeschwalbe	• Havterne	• <i>Sterna paradisaea</i>	• R	• B	•
• Brandseeschwalbe	• Splitterne	• <i>Sterna sandvicensis</i>	• R	• B	•
• Brandgans	• Gravand	• <i>Tadorna tadorna</i>	• R	• B	•
• Dunkler Wasserläufer	• Sortklire	• <i>Tringa erythropus</i>	• R	•	•
• Grünschenkel	• Hvidklire	• <i>Tringa nebularia</i>	• R	•	•
• Rotschenkel	• Rødben	• <i>Tringa totanus</i>	• R	• B	•
• Trottellumme	• Lomvie	• <i>Uria aalge</i>	• R	•	•
• Kiebitz	• Vibe	• <i>Vanellus vanellus</i>	• R	•	•
• Rohrweihe	• Rørhøg	• <i>Circus aeruginosus</i>	• B	•	• X
• Kornweihe	• Blå kærhøg	• <i>Circus cyaneus</i>	• R	•	• X
• Bekassine	• Dobbeltbekkasin	• <i>Gallinago gallinago</i>	• B	•	•
• Schwarzkopfmöwe	• Sorthovedet måge	• <i>Larus melanocephalus</i>	• B	•	•

#### Teilbereich: Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins

Tabelle 4 zeigt die Ausweisungsgrundlage des Vogelschutzgebietes im Teilbereich gemäß dem Standarddatenbogen.

*Tabelle 4 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen, Teilbereich Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins, Vogelarten im Standarddatenbogen. B = Brutvogel, R = Rastvogel. Fettdruck: In Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführte Arten.*



Deutsch	Dänisch	Latein	B = Brutvogel, R = Rastvogel		Mögliche Auswirkungen
Schilfrohrsänger	Sivsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	B		
Feldlerche	Sanglærke	<i>Alauda arvensis</i>	B		
<b>Eisvogel</b>	<b>Isfugl</b>	<b><i>Alcedo atthis</i></b>	B		
Spießente	Spidsand	<i>Anas acuta</i>	R	B	
Löffelente	Skeand	<i>Anas clypeata</i>	R	B	
Krickente	Krikand	<i>Anas crecca</i>	R	B	
Pfeifente	Pibeand	<i>Anas penelope</i>	R		
Stockente	Gråand	<i>Anas platyrhynchos</i>	R	B	
Knäken	Atlingand	<i>Anas querquedula</i>	B		
Wiesenpieper	Engpiber	<i>Anthus pratensis</i>	B		
Graureiher	Fiskehejre	<i>Ardea cinerea</i>	R		
Steinwälzer	Stenvender	<i>Arenaria interpres</i>	R	B	
<b>Sumpfohreule</b>	<b>Mosehornugle</b>	<b><i>Asio flammeus</i></b>	R	B	
<b>Rohrdommel</b>	<b>Rørdrum</b>	<b><i>Botaurus stellaris</i></b>	B		
Ringelgans	Knortegås	<i>Branta bernicla</i>	R		
<b>Nonnengans</b>	<b>Bramgås</b>	<b><i>Branta leucopsis</i></b>	R	B	X
Rauhfußbussard	Fjeldvåge	<i>Buteo lagopus</i>	R		
<b>Alpenstrandläufer</b>	<b>Almindelig ryle</b>	<b><i>Calidris alpina schinzii</i></b>	B		
Alpenstrandläufer	Almindelig ryle (nordlig)	<i>Calidris alpina alpina</i>	R		
Knutt	Islandsk ryle	<i>Calidris canutus</i>	R		
Sichelstrandläufer	Krumnæbbet ryle	<i>Calidris ferruginea</i>	R		
Berghänfling	Bjergirisk	<i>Carduelis flavirostris</i>	R		
<b>Seeregenpfeifer</b>	<b>Hvidbrystet præstekrave</b>	<b><i>Charadrius alexandrinus</i></b>	R	B	
Sandregenpfeifer	Stor præstekrave	<i>Charadrius hiaticula</i>	R	B	
<b>Trauerseeschwalbe</b>	<b>Sortterne</b>	<b><i>Chlidonias niger</i></b>	R	B	
<b>Kornweihe</b>	<b>Blå kærhøg</b>	<b><i>Circus cyaneus</i></b>	B		X

Deutsch	Dänisch	Latein	B = Brutvogel, R = Rastvogel		Mögliche Auswirkungen
Zwergschwan	Pibesvane	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	R		X
Singschwan	Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	R		X
Ohrenlerche	Bjerglærke	<i>Eremophila alpestris</i>	R		
Merlin	Dværgfalk	<i>Falco columbarius</i>	R		
Wanderfalke	Vandrefalk	<i>Falco peregrinus</i>	R	B	
Bekassine	Dobbeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	R	B	
Lachseeschwalbe	Sandterne	<i>Gelochelidon nilotica</i>	B		
Austernfischer	Strandskade	<i>Haematopus ostralegus</i>	R	B	
Seeadler	Havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	R	B	X
Silbermöve	Sølvmåge	<i>Larus argentatus</i>	R	B	
Sturmmöve	Stormmåge	<i>Larus canus</i>	R	B	
Heringsmöve	Sildemåge	<i>Larus fuscus</i>	R	B	
Mantelmöve	Svartbag	<i>Larus marinus</i>	R	B	
Zwergmöve	Dværgmåge	<i>Larus minutus</i>	R		
Lachmöve	Hættemåge	<i>Larus ridibundus</i>	R	B	
Pfuhlschnepfe	Lille kobbersneppe	<i>Limosa Lapponica</i>	R		
Uferschnepfe	Stor kobberneppe	<i>Limosa Limosa</i>	B		
Blaukehlchen	Blåhals	<i>Luscinia svecica</i>	B		
Mittelsäger	Toppet skallesluger	<i>Mergus serrator</i>	B		
Schafstelze	Gul vipstjert	<i>Motacilla flava</i>	B		
Großer Brachvogel	Storspove	<i>Numenius arquata</i>	R		
Regenbrachvogel	Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	R		
Steinschmätzer	Stenpikker	<i>Oenanthe oenanthe</i>	B		
Bartmeise	Skægmejse	<i>Panurus biarmicus</i>	R	B	
Kormoran	Skarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R		
Kampfläufer	Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>	R	B	
Löffler	Skestork	<i>Platalea Leucorodia</i>	B		

Deutsch	Dänisch	Latein	B = Brutvogel, R = Rastvogel		Mögliche Auswirkungen
Schneeammer	Snespurv	<i>Plectrophenax nivalis</i>	R		
Goldregenpfeifer	Hjejle	<i>Pluvialis apricaria</i>	R		
Kiebitzregenpfeifer	Strandhjejle	<i>Pluvialis squatarola</i>	R		
Schwarzhalstaucher	Sorthalset lappedykker	<i>Podiceps nigricollis</i>	B		
Säbelschnäbler	Klyde	<i>Recurvirostra avosetta</i>	R	B	
Eiderente	Ederfugl	<i>Somateria mollissima</i>	R	B	
Zwergseeschwalbe	Dværgterne	<i>Sterna albifrons</i>	B		
Flussseeschwalbe	Fjordterne	<i>Sterna hirundo</i>	B		
Küstenseeschwalbe	Havterne	<i>Sterna paradisaea</i>	R	B	
Brandgans	Gravand	<i>Tadorna tadorna</i>	R	B	
Dunkler Wasserläufer	Sortklire	<i>Tringa erythropus</i>	R		
Grünschenkel	Hvidklire	<i>Tringa nebularia</i>	R		
Rotschenkel	Rødben	<i>Tringa totanus</i>	R	B	
Kiebitz	Vibe	<i>Vanellus vanellus</i>	R	B	
Rohrweihe	Rørhøg	<i>Circus aeruginosus</i>	B		X
Kornweihe	Blå kærhøg	<i>Circus cyaneus</i>	B	R	X
Wiesenweihe	Hedehøg	<i>Circus pygargus</i>	B		X
Wachtelkönig	Engsnarre	<i>Crex crex</i>	B		
Tüpfelsumpfhuhn	Plettet rørvagtel	<i>Porzana porzana</i>	B		
Braunkehlchen	Bynkefugl	<i>Saxicola rubetra</i>	B		

#### 5.5.2.2 Erhaltungsziele Teilbereich: Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzender Küstenstreifen

Allgemein sind für alle Vögel geeignete Fang-, Brut-, Rast- und Futterflächen von ausreichender Größe und mit freier Passage vorzusehen, die insbesondere frei von vertikalen Fremdstrukturen sind.

#### 5.5.2.3 Erhaltungsziele Teilbereich: Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins

##### Allgemeine Ziele für den Teilbereich

Wichtige Ziele in diesem Teilbereich sind die Erhaltung von Brut-, Rast- und Fangpopulationen sowie die Erhaltung der Köge als Futtergebiet. In allen Naturschutzgebieten müssen deren ungestörte Natur großflächig und die großen Gewässer erhalten bleiben. Es müssen vor allem die weitgehend ungestörten Flugbedingungen zwischen den dem Gebiet angehörenden Naturschutzgebieten und den angrenzenden Teilen des Vogelschutzgebietes und insbesondere

dem Wattenmeer erhalten bleiben. Zum Schutz der vorkommenden (Groß-)Vögel müssen alle Naturschutzgebiete von vertikalen Strukturen wie Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen freigehalten werden. Ihre Unversehrtheit ist zu bewahren, und es müssen ungestörte Ruhezeiten erhalten bleiben.

#### 5.5.2.4 Vorabschätzung

Die potenziellen Auswirkungen des Projektes auf bestimmte Arten werden in Abschnitt 5.3 beschrieben. Die Arten der Ausweisungsgrundlage und deren Habitate werden in Abschnitt 5.5.2.1 behandelt.

Im Folgenden werden die Erhaltungsziele der Teilbereiche erörtert, wobei Arten, die voraussichtlich nicht von dem Projekt betroffen sein werden, ausgespart bleiben.

**Erhaltungsziel: Bewahrung der ungestörten Gebiete und der Flugbedingungen zwischen den Teilbereichen des Gesamtgebietes. Erhaltung der Brut-, Rast- und Fangpopulationen in den Kögen und Erhaltung der Brut-, Futter-, Fang- und Rastgebiete im Schutzbereich; insbesondere müssen die Köge von vertikalen Strukturen wie Freileitungen freigehalten werden, damit zusammenhängende Flächen erhalten bleiben.**

Das dänische Projekt auf dem Festland, das mehr als 15 km vom Vogelschutzgebiet entfernt ist, wird keine physische Barriere darstellen oder auf andere Weise die Bewegungen oder Flugmöglichkeiten der Vögel zwischen den Teilbereichen des Vogelschutzgebietes behindern. Die Hochspannungsverbindung durchquert keine Schutzbereiche, und zwar weder durch Belegung von Boden noch durch hängende Seile. Die Vögel der Ausweisungsgrundlage können jedoch zur Futtersuche aus den Schutzgebieten ausfliegen und sich möglicherweise in der Nähe oder unter den Leitungen aufhalten. Dies wird im Folgenden für die relevanten Vögel, die bekanntermaßen im Binnenland auf Futtersuche sind, gesondert bewertet.

#### **Erhaltungsziel: Erhaltung der Köge als Futtergebiet**

Das dänische Projekt auf dem Festland, mehr als 15 km vom Vogelschutzgebiet entfernt, wird dieses Ziel nicht beeinträchtigen, da das Projekt Tiere nicht daran hindern wird, die Köge als Futtergebiet zu nutzen. Das Projekt wird kein Hindernis für Vögel darstellen, die die Köge zur Futtersuche nutzen.

#### **Erhaltungsziel: Erhaltung des Meeresgebietes als Futter-, Fang- und Rastgebiet für Seevögel**

Es wird nicht davon ausgegangen, dass das dänische Projekt auf dem Festland, mehr als 15 km vom Meeresgebiet entfernt, die Fähigkeit von Seevögeln beeinträchtigt, das Vogelschutzgebiet für Futtersuche, Fang oder Rast zu nutzen. Das Projekt wird nicht als Hindernis bei der Erreichung des Zieles angesehen.

#### **Erhaltungsziele für Vögel**

In Bezug auf die Habitate ist jedoch zu beachten, dass sich einige Arten zu bestimmten Zeiten zur Futtersuche außerhalb der Habitate in den Vogelschutzgebieten aufhalten können. Mehrere der Vogelarten der Ausweisungsgrundlage haben ihre Habitate in einer solchen Entfernung von der Hochspannungsverbindung (mehr als 15 km), dass sie weder durch Lärm noch durch Störungen beeinträchtigt werden können.

#### Brutvögel

Allgemein wurde festgestellt, dass der mit den Bauarbeiten verbundene Lärm und die Störung keine Auswirkungen auf die Vogelarten haben, wenn der Lärm unter 60 dB liegt beziehungsweise die Störung mehr als 400 m entfernt ist, siehe Abschnitt 5.3. Die Vögel sind an Habitate wie Küstenlagunen, Flachwasserpolder, Strandwiesen und Feuchtgebiete gebunden, wie sie innerhalb des Vogelschutzgebietes vorhanden sind. Es ist nicht zu erwarten, dass Brut- und Rastvögel, die an diese Habitate gebunden sind, das Projektgebiet in größerem Umfang aufsuchen.

Bei Brutvögeln (einschließlich Watvögeln, Kleinvögeln, Enten, anderen Wasservögeln und Raubvögeln; einschließlich Rohrweihen, Wiesenweihen, Wanderfalken und Seeadlern) ist es unwahrscheinlich, dass sie während der Brutzeit das

Gebiet um die Hochspannungsverbindung aufsuchen. Durch die Entfernung von mehr als 15 km hat das dänische Projekt während ihrer Brutzeit keine Auswirkungen auf die Brutvögel Rohrweihe und Kornweihe. Die Rohrweihe wird auch im Abschnitt zu DE1119-401 Gotteskoog-Gebiet behandelt. Das Vogelschutzgebiet selbst ist ein wichtiges Futter- und Brutgebiet. Es wird davon ausgegangen, dass das Projekt die Erreichung der Erhaltungsziele für die Rohrweihe, die Kornweihe, den Seeadler und die Wiesenweihe nicht beeinträchtigen wird. Außerdem brütet die Wiesenweihe nicht im Vogelschutzgebiet Gotteskoog, was darauf hindeutet, dass alle Brutvögel aus dem Wattenmeergebiet ausschließlich hier und nicht im Gotteskoog brüten. Aufgrund der großen Entfernung wird es daher keine Auswirkungen auf diese Art geben.

### Rastvögel

Süderjütland und der nördliche Teil von Schleswig-Holstein bilden einen Zugkorridor sowohl für nacht- als auch für tagziehende Vögel auf ihrem Weg vom Wattenmeer im Westen in Richtung Ostsee (Alerstram, 1993). Dies gilt also für die meisten Rastvogelarten, die in der Ausweisungsgrundlage des Vogelschutzgebietes aufgeführt sind. Während der Zugzeit rasten die Rastvögel unterschiedlich lange, und diese Brutvögel, einschließlich der Watvögel, sind in hohem Maße an das Wattenmeer und dessen Habitate gebunden, sodass das Hinterland, einschließlich des Projektgebietes, als Futtergebiet weniger wichtig ist. Kiebitz, Austernfischer, Goldregenpfeifer und Großer Brachvogel können jedoch auch in landwirtschaftlich genutzten Gebieten auf Futtersuche gehen, jedoch werden die küstennahen Gebiete, einschließlich der Köge, die Hauptfuttergebiete dieser größeren Watvögel ausmachen.

Wie in Abschnitt 5.5.1 erwähnt, werden nachziehende Watvögel ausgeschlossen, da allgemein bekannt ist, dass diese während des Zuges in sehr großen Höhen fliegen und daher nicht als besonders kollisionsgefährdet gelten. Da die Masten der dänischen Stromleitungen nicht beleuchtet sind, besteht für ziehende Kleinvögel (einschließlich nachziehender Arten) der Ausweisungsgrundlage beim dänischen Projekt kein erhöhtes Kollisionsrisiko.

Bei tagziehenden Wasservögeln wird davon ausgegangen, dass die geplante Freileitungsanlage, bei der die Leiterseile in Triplex-Ausführung in einer Ebene und somit gut sichtbar verlegt werden und Vergrämnungsmaßnahmen unter anderem in Form von Markern hinzukommen, ausgeschlossen werden können. Sie werden daher nicht weiter berücksichtigt.

Die Entfernung zwischen dem Vogelschutzgebiet und der Hochspannungsanlage beträgt allgemein mehr als 15 km. Die Feldstudie zur Umweltverträglichkeitsprüfung in Dänemark ergab keine Hinweise auf einen Austausch von Vögeln zwischen dem Wattenmeergebiet und den Feuchtgebieten oder Anbauflächen östlich der Hochspannungsanlage. Die Beobachtungen während der Feldstudie, die zeigten, dass die meisten Schwäne nur 5–10 km und einige lediglich 500–1000 m weit fliegen, legen nahe, dass nur sehr wenige Schwäne aus dem Vogelschutzgebiet DE 0916-491 bei der Futtersuche die Freileitung überqueren dürften. Sowohl Singschwäne als auch Zwergschwäne sind landesweit verbreitet und überwintern auf Seen und überschwemmten Wiesen, die sie in der Nähe geeigneter Futterplätze suchen, bei denen es sich in der Regel um immergrüne Felder und Wiesen handelt. Es gibt also keinen Grund zu der Annahme, dass Schwäne aus dem Wattenmeer weit fliegen, um geeignete Futterplätze zu suchen. Es wird daher als unwahrscheinlich angesehen, dass es zu Kollisionen in einem Ausmaß kommen könnte, das den Erhaltungszustand von Singschwan und Zwergschwan beeinträchtigen würde.

Für die folgenden Arten:

- Singschwan (Rastvogel, R)
- Zwergschwan (Rastvogel, R)
- Kornweihe (Rastvogel, R)

lautet die Bewertung:

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine Kornweihe in der Nähe einer künftigen dänischen Freileitung auf Futtersuche geht, aber aufgrund der großen Entfernung und wegen der Einschätzung, dass das Gebiet in der Nähe der Freileitung für die Kornweihe kaum ein für die Futtersuche besser geeignetes Gebiet ist, werden nur wenige Individuen aus dem Wattenmeer den weiten Weg zur Futtersuche auf sich nehmen. Da die Kornweihe niedrig über das Gelände fliegt und die Hochspannungsanlage durch die Triplex-Ausführung der Seile und die Marker am Erdseil sichtbar ist, ist das Kollisionsrisiko sehr gering. Auf der dänischen Seite der Grenze gibt es weites Marschland, und auf der deutschen Seite befinden sich Köge, die für die Futtersuche geeignet sind. Daher wird nicht davon ausgegangen, dass das Projektgebiet für die Kornweihe ein besser geeignetes Gebiet darstellt als die eher küstennahen Gebiete.

Die Schwäne der Ausweisungsgrundlage für das Wattenmeer werden nicht von der Population der Zwergschwäne der Ausweisungsgrundlage für den Gotteskoog zu unterscheiden sein, die in Kapitel 5.5.1 behandelt wird. Es wird daher auf diesen Abschnitt verwiesen. Es wird davon ausgegangen, dass das Projekt die Erreichung der Erhaltungsziele für Singschwan, Zwergschwan und Kornweihe nicht beeinträchtigen wird.

Es wird davon ausgegangen, dass die folgenden Arten der Ausweisungsgrundlage für das Vogelschutzgebiet die Hochspannungsverbindung in Dänemark im Zusammenhang sowohl mit der Futtersuche während der als auch außerhalb der Brutzeit überqueren oder sich dort aufhalten können:

- Nonnengans (Rastvogel, R)

Die Art ist daher die einzige der Arten der Ausweisungsgrundlage für DE 0916491, die einer weiteren Prüfung unterzogen wird, ebenso wie die Art in der dänischen-Natura-2000-Folgenabschätzung (Energinet 2022) gesondert bewertet wird.

#### 5.5.2.5 Zustand der Umwelt

Dem Bericht nach Artikel 12 zufolge lag die Population der Nonnengänse in Deutschland während der Wintersaison im Zeitraum 2011–2016 bei durchschnittlich 355.000 Individuen, und die Population nimmt zu (Europäische Umweltagentur 2022), wobei 248.500 Individuen der deutschen Durchschnittspopulation in Natura-2000-Vogelschutzgebieten leben. Nach dem Standarddatenbogen (SDF) für das Vogelschutzgebiet DE016491 liegt die maximale Konzentration bei 101.716 Individuen im deutschen Wattenmeer.

Diese Individuen kommen also auf der gesamten Fläche von 463.907 ha des Vogelschutzgebietes vor. Somit befinden sich 28,65 % der überwinternden Nonnengans-Population in Deutschland im deutschen Wattenmeer.

Daher hat Energinet bei den zuständigen Behörden des deutschen Wattenmeeres Daten über die Population der Nonnengans in einem Gebiet angefordert, für das Auswirkungen des vorliegenden Projektes der Einschätzung nach möglich sind (TMAP, 2022). Für den Zeitraum 2015–2020 wurden Daten erfasst, wobei zweimal im Monat standardisierte Zählungen entlang des gesamten Wattenmeeres durchgeführt wurden. Da die Kollisionsgefahr für Nonnengänse auf der Futtersuche in den Wintermonaten besteht, wird das Maximum des Durchschnittes der Monate September–Mai angegeben. Diese Daten sind in Figur 5-15 (TMAP, 2022) dargestellt, und hier wird die Zahl der Nonnengänse in den von den Behörden festgelegten Gebietsgrenzen angegeben, weshalb die Zahlen im Bild nicht in Punktform dargestellt sind.

Da Energinet mit TenneT einen Datenaustausch vereinbart hat, also dem Unternehmen, das für den deutschen Teil der Hochspannungsleitung zum dänischen Projekt zuständig ist, wurden auch von dort Daten erhoben. Die Zählungen wurden in drei Untersuchungsgebieten auf der Grundlage des deutschen Projektes und der möglichen Trassenführung durchgeführt. Die Daten der Zählungen werden in Figur 9 in Punktform dargestellt. Die Methodik der Untersuchungen ist im Bericht der GFN Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH beschrieben (GFN, 2021). Dieser Bericht ist ein Hintergrundbericht, der für die deutsche Umweltverträglichkeitsprüfung und für die Natura-2000-Folgenabschätzung erstellt wurde.

Eine Datenabfrage bei der Datenbank LANIS (LLUR) ergab keine Beobachtungen von Nonnengänsen im Winter oder von Brutvögeln.

Darüber hinaus wurden Daten aus der DOFbase-Datenbank für das Jahr 2021 heruntergeladen (die auch für die Folgenabschätzung zur dänischen Hochspannungsleitung Endrup–Grenze verwendet wurde). Diese Daten zeigen die Verteilung der Nonnengänsen im gesamten Bereich. Das Bild zeigt alle Beobachtungen von Nonnengänsen im Zeitraum 2015–2019. Bei diesen Daten handelt es sich nicht um standardisierte Zählungen, sodass Wiederholungen enthalten sein können. Dies ist jedoch weniger von Belang, da die Daten zur Bewertung der räumlichen Verteilung und nicht als absolute Zahlen herangezogen werden. Das Bild zeigt, dass die meisten Nonnengänsen aus der DOFbase-Datenbank hauptsächlich an Orten entlang der Küste zu finden sind (Figur 5-15).

In Anbetracht der obigen Ausführungen wird die Datengrundlage für die vorliegende Folgenabschätzung für die Art Nonnengans im deutschen Wattenmeer als ausreichend erachtet.

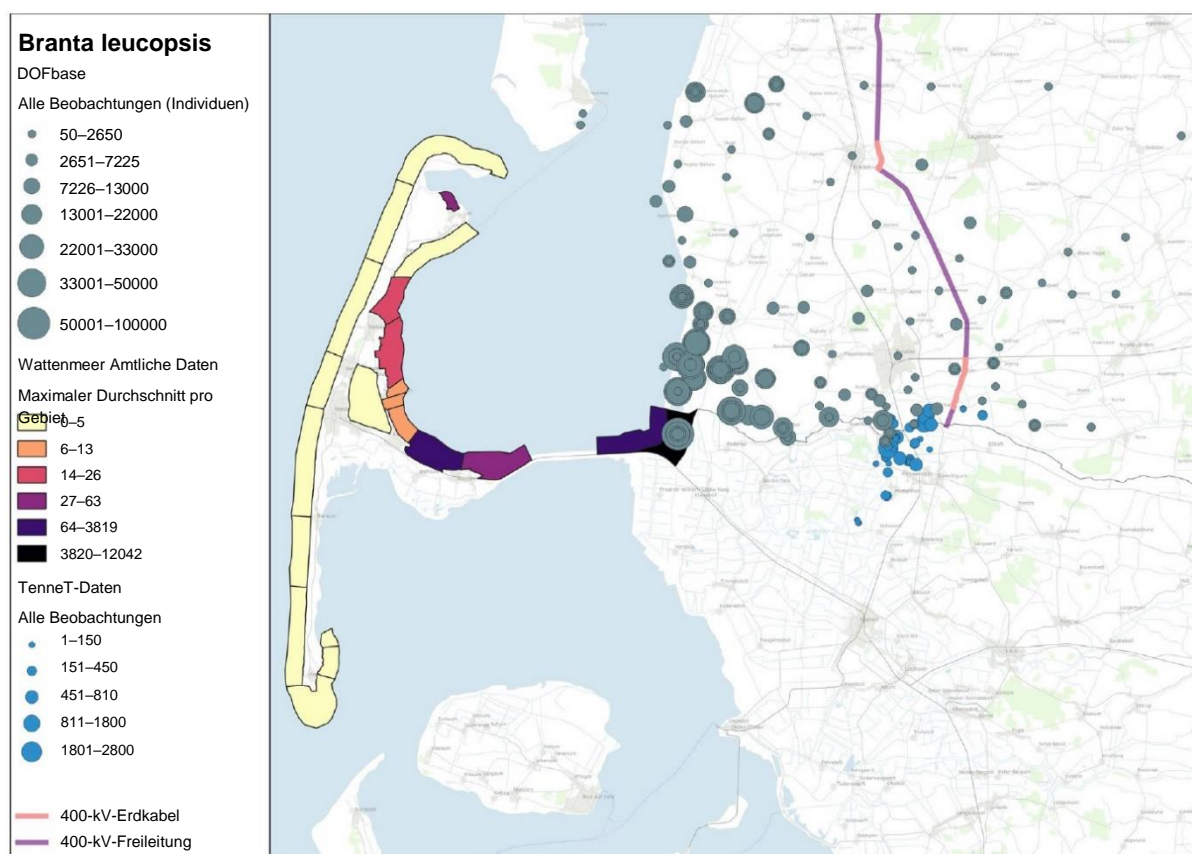


Bild 5-12 Offizielle Zählungsdaten: TMAP 2022. TenneT-Daten: erfasst durch die GFN (2021). DOFbase (2021).

#### 5.5.2.6 Auswirkungen auf die Umwelt

Nonnengänsen rasten in der Regel an den Küsten und sind auf der Futtersuche auf Feldern und Wiesen anzutreffen. Beide Arten haben in den letzten Jahren damit begonnen, auf der Suche nach energiereichem Futter, wie zum Beispiel Getreidestoppeln, täglich weite Wanderungen ins Landesinnere zu unternehmen. Auf ihrer Futtersuche im Landesinneren können Nonnengänsen die Hochspannungsverbindung passieren und sind somit potenziell gefährdet, mit den Freileitungen zu kollidieren.

Zur Beurteilung des Ausmaßes der Umweltauswirkungen wurden Kollisionsberechnungen nach der Methode des Umweltfolgenberichtes für die Hochspannungsverbindung Endrup–Grenze (Energinet 2022) durchgeführt. Die Zahl der



Überflüge stammt aus Energinet 2022, wobei die Anzahl der Nonnengänse östlich und westlich der Trasse aus DOFbase-Daten berechnet wurde. Diese Berechnung wird auch für die „deutschen Nonnengänse“ als gültig angesehen.

Geht man davon aus, dass Nonnengänse hauptsächlich in den Schutzgebieten entlang der Westküste und damit westlich der Hochspannungsverbindung übernachten und dass es sich bei den östlich der Hochspannungsverbindung erfassten Vögeln um Vögel von der Westküste handelt, die zur Futtersuche ins Landesinnere gezogen sind, lässt sich der Anteil der Population abschätzen, der die Hochspannungsverbindung überquert.

Offiziellen Zählungen zufolge halten sich im deutschen Wattenmeer im Umkreis von 30 km südwestlich des dänischen Projektes durchschnittlich 15.924 (maximaler Durchschnitt in den Jahren 2015–2020) Nonnengänse auf. Tabelle 5 zeigt die Berechnung der geschätzten Anzahl von Kollisionen. Es ergibt sich, dass schätzungsweise 59 Nonnengänse mit den Freileitungen kollidieren. Diese Schätzung muss als hoch angesehen werden, da sie weder die Flughöhe berücksichtigt noch die Wetterbedingungen in Betracht zieht. Wie bereits erwähnt, werden auf Freileitung bis zur Grenze an den Erdseilen Marker angebracht, und die Leiterseile sind durch die Triplex-Ausführung besser sichtbar. 1200 m nördlich Überganges von der dänischen auf die deutsche Freileitung ist die Hochspannungsleitung auf einer Strecke von etwa 3,3 km als Erdkabel ausgeführt, sodass hier keine Kollisionsgefahr besteht.

*Tabelle 5 Geschätzte Anzahl der Kollisionen mit der neuen Hochspannungsverbindung Endrup–Grenze. Die Tabelle zeigt die durchschnittliche Anzahl von Vögeln in den Vogelschutzgebieten des Wattenmeeres; der Anteil der Überflüge ist dem Umweltfolgenbericht für die Hochspannungsleitung Endrup–Grenze (Energinet 2022) entnommen. Die jährliche Anzahl der Überflüge errechnet sich als Produkt der Anzahl der Vögel im Vogelschutzgebiet multipliziert mit dem Anteil der Überflüge der künftigen Anlage und mit 300 (2 tägliche Überflüge an 150 Tagen). Die geschätzte Anzahl an Kollisionen pro Jahr wird berechnet als Produkt aus der Anzahl der jährlichen Überflüge multipliziert mit der Kollisionsrate (Jödicke K., 2018).*

Deutsches Wattenmeer	Anzahl	Anteil der Trassenüberflüge	Anzahl der jährlichen Überflüge	Kollisionsrate (%)	Kollisionen/Jahr (geschätzt)
Nonnengans 30 km	15.924	0,31	14.809	0,004	0,6

Die Schätzungen in Tabelle 5 beruhen auf Kollisionsraten (Jödicke K., 2018), die in einem Rastgebiet in einem Vogelschutzgebiet an der Elbe berechnet wurden, in welchem die Vögel im Allgemeinen in geringer Höhe fliegen. An der Hochspannungsverbindung Endrup–Grenze wird aufgrund der Daten im Hintergrundbericht des Umweltfolgenberichtes für Zugvögel erwartet, dass Gänse im Allgemeinen höher fliegen und das Kollisionsrisiko daher wahrscheinlich geringer ist als das in Tabelle 5 berechnete.

Die Nonnengans hat eine große Überwinterungspopulation im Wattenmeer, wird aber auch an anderen Übernachtungsplätzen weiter östlich beobachtet. Daher werden einige der östlich der Hochspannungsverbindung erfassten Vögel nicht die Leitung überquert haben, und die Schätzungen in Tabelle 5 sind daher eher als zu hoch denn als zu niedrig anzusehen.

Ausgehend von den Schätzungen in Tabelle 5 wird davon ausgegangen, dass die Zahl der Kollisionen im Vergleich zur Größe der Populationen überwinternder Gänse in den Vogelschutzgebieten des Wattenmeeres sehr gering ist. Daher wird davon ausgegangen, dass sich Kollisionen nicht auf die Populationsgröße oder auf den Erhaltungszustand der Nonnengans der Ausweisungsgrundlage auswirken werden.

Die oben genannten Einschätzungen gelten für die Gänse, die aus den Vogelschutzgebieten des Wattenmeeres kommen und die Hochspannungsverbindung auf ihrem Weg zu den Futtergebieten im Osten passieren. Auch für Vögel,

die sich im Bereich der Hochspannungsverbindung auf Futtersuche befinden, besteht die Gefahr, dass sie mit den künftigen Stromleitungen kollidieren, wenn sie in deren Nähe der Leitung selbst auffliegen oder landen.

Die von Ravnhøj Consult (2020) durchgeführten Feldstudien haben ergeben, dass Gänse, die bei der Futtersuche im Landesinneren beobachtet wurden, das Gebiet um die Hochspannungsverbindung in „großer Höhe“ überflogen, also schätzungsweise in mehr als 50 m Höhe und damit oberhalb der Freileitungen, deren Erdseile bei den beiden am häufigsten verwendeten Masthöhen in einer Höhe von 36,5–33,5 m montiert sind. Die Leiterseile befinden sich an den Masten in einer Höhe von 25,5–22,5 m; an der tiefsten Stelle zwischen zwei Masten haben sie in der Regel eine Höhe von etwa 16 m über dem Boden. Lokale Gänse, die über kurze Entfernungen ziehen, zum Beispiel zwischen zwei benachbarten Gebieten, fliegen in der Regel unterhalb von 30 m und damit unter oder auf Höhe von Stromleitungen. Eine Analyse der Daten aus der DOFbase-Datenbank ergab, dass nur etwa 0,2 % der Nonnengänse im Umkreis von 1 km um die Hochspannungsanlage auf Futtersuche waren, was etwa 300 Individuen entspricht.

Die Leiterseile der dänischen Hochspannungsanlage sind in Triplex-Ausführung montiert, es laufen also drei Leiterseile zusammen, wodurch sie sehr gut sichtbar sind. Außerdem ist das Erdseil auf dem südlichsten Abschnitt zur Grenze hin mit Markern versehen, und im Norden ist die Leitung auf etwa 3,3 km der Strecke als Erdkabel verlegt. Insgesamt wird das Risiko einer Kollision als sehr gering eingeschätzt, und es befinden sich nur wenige Individuen in der Nähe der Hochspannungsanlage.

Es wird davon ausgegangen, dass die dänische Hochspannungsanlage keine negativen Auswirkungen auf die Nonnengänse haben wird:

- Es wird davon ausgegangen, dass es nur wenige Kollisionen mit der dänischen Hochspannungsanlage geben wird.
- Nur wenige Nonnengänse halten sich in der Nähe der Hochspannungsanlage auf.
- Auf der südlichsten 1,2 km langen Strecke bis zur Grenze werden am Erdseil Marker angebracht.
- Die dänische Hochspannungsanlage ist in einer Entfernung von etwa 1,2 km bis 4,5 km von der Grenze als Erdkabel ausgeführt.
- Die dänische Hochspannungsanlage wird in Triplex-Ausführung in nur einer Ebene ausgeführt, wodurch sie für Vögel besser sichtbar ist.

#### 5.5.2.7 Schlussfolgerung

Die Zahl der Kollisionen mit Nonnengänsen wird als gering eingeschätzt. Dieses Risiko wird durch die Anbringung von Markern auf dem Erdseil und durch die Triplex-Anordnung der Leiterseile, was deren Sichtbarkeit stark erhöht, erheblich verringert. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Art der Ausweisungsgrundlage durch das dänische Projekt nicht erheblich geschädigt wird.

## 5.6 Visuelle und landschaftliche Auswirkungen

Die dänische Hochspannungsverbindung von Endrup zur Grenze wird mit einer ebenfalls neuen Hochspannungsverbindung von der Grenze bis Klixbull in Norddeutschland an das deutsche Stromübertragungsnetz angeschlossen.

Zwischen den beiden Übertragungsnetzbetreibern, der dänischen Energinet und der deutschen Tennet, wurde ein Grenzübergangspunkt östlich von Sæd vereinbart. Das Gebiet, das derzeit von Windkraftanlagen dominiert wird, wird zusammen mit der Freileitungsanlage ein visuell unruhiges Landschaftsbild schaffen. Hochspannungsanlagen und Windkraftanlagen haben sehr unterschiedliche visuelle Ausdrucksformen, die in ihrem Zusammenspiel als

unharmonisch wahrgenommen werden. Die Windkraftanlagen betonen die vertikalen Linien, die Hochspannungsanlage die horizontalen Linien. Die Hochspannungsleitungen werden als Störung des Freiraumes zwischen den Windrädern und der Ebene der Landschaft wahrgenommen, und gleichzeitig werden die Windkraftanlagen wiederum als den freien Himmelsraum über den horizontalen Mastarmen störend empfunden (Figur 5-17).

Sowohl in Dänemark als auch in Deutschland werden an den Freileitungen Vogelschutzmarker angebracht, damit sie für Vögel besser erkennbar sind, was die Gefahr von Vogelkollisionen vermeiden hilft. Wie in Figur 5-4 und Figur 5-5 gezeigt, handelt es sich bei den Vogelschutzmarkern um kleine regelmäßige Elemente auf dem Erdseil der Freileitung. Die kleinen Marker sind in der Nähe der Hochspannungsverbindung gut sichtbar, aber aus der Ferne kaum zu erkennen und werden keinen wesentlichen Beitrag zu der ohnehin schon technisch geprägten Landschaft rund um den Grenzübergangspunkt leisten. Schließlich ändern die Masten am Übergang von Dänemark nach Deutschland ihre Konstruktionsform, wie in Figur 5-17 zu sehen ist. Dies trägt zusätzlich zu einem uneinheitlichen visuellen Eindruck bei. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Verwendung der gleichen Art von Markern auf beiden Seiten der Grenze zu einer teilweisen visuellen Kontinuität der Hochspannungsverbindung über die Grenze hinweg beitragen wird.

Die Gesamtauswirkungen auf die Landschaft werden im Umweltfolgenbericht des Projektträgers (Energinet) als mäßig und damit als nicht signifikante Auswirkung auf die Landschaft bewertet.



*Bild 5-13 Visualisierung des geplanten Grenzübergangspunktes mit Blick nach Süden. Die Kombination aus dem Wechsel des Masttyps zwischen Dänemark und Deutschland und den Windkraftanlagen auf beiden Seiten der Grenze schafft ein unruhiges Landschaftsbild.*

## 5.7 Kumulative Verhältnisse

Als einziges Projekt, das zusammen mit dem Projekt von Endrup zur dänisch-deutschen Grenze zur Verstärkung des Elektrizitätsnetzes kumulative Auswirkungen haben könnte, wurde die Errichtung der 380-kV-Freileitung zwischen Klixbull und der Grenze ermittelt. Die Bauphase und die Inbetriebnahme des dänischen Projektes sind wie folgt veranschlagt:

- Beginn der Bauarbeiten an den Stationen: 2. Quartal 2023
- Beginn der Bauarbeiten der Verkabelung: 4. Quartal 2023
- Inbetriebnahme: 1. Quartal 2025

Die deutsche Genehmigungsbehörde, das Amt für Planfeststellung Energie beim Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MELUND), hat das Freileitungsprojekt von Klixbull zur dänisch-deutschen Grenze mit Datum 28.06.2022 genehmigt.

TenneT hat mitgeteilt, dass mit dem Bau des deutschen Projektes im Jahr 2022 begonnen wurde und dass es voraussichtlich im Jahr 2023 abgeschlossen sein wird. Die Hochspannungsverbindung wird in einer durchgehenden Freileitung über die dänisch-deutsche Grenze nach Klixbull in Deutschland geführt. Die Form der Masten ändert sich an der Grenze, und die Seile werden in einer anderen Höhe und versetzt geführt, wo sie von dem niedrigen und breiten dänischen Mast zu dem höheren deutschen Mast übergehen (siehe Figur 5-17).

### 5.7.1 Kumulative Wirkung

Die dem Grenzübergangspunkt nächstgelegenen Wohnhäuser sind auf deutscher Seite 700 m und auf dänischer Seite 1100 m entfernt.

Das dänische und das deutsche Projekt werden koordiniert, sodass die Kabelverlegung in einem geeigneten Verfahren durchgeführt werden kann, das den Maßnahmen entspricht, die für den dänischen Standort beschrieben sind. Die kumulativen Auswirkungen von Lärm, Staub und Verkehr auf die Umwelt während der Bauphase werden daher als vernachlässigbar angesehen.

In der Betriebsphase wird es zu einer kumulativen visuellen Wirkung kommen, da sich die Lage der Freileitungen am Übergang von den dänischen zu den deutschen Masten ändert und die unterschiedliche Gestaltung der Masten zu einer Unruhe in der Landschaft führt. Die visuellen kumulativen Auswirkungen werden in Abschnitt 5.6 beschrieben und bewertet.

Die kumulativen Auswirkungen auf die Landschaft werden insgesamt als mäßig und damit als nicht signifikante Auswirkungen auf diese eingestuft.

## 6. Abschluss und zusammenfassende Bewertung

Ziel des Projektes ist die Errichtung einer 400-kV-Hochspannungsverbindung in Westjütland von Endrup bis zur dänisch-deutschen Grenze bei Sæd. Die Hochspannungsverbindung wird von 4,5 km bis 1,2 km vor der Grenze als Erdkabel und von 1,2 km vor der Grenze bis zum Grenzübergangspunkt als Freileitung gebaut.

In diesem Bericht werden die möglichen grenzüberschreitenden Auswirkungen der Errichtung der Hochspannungsverbindung bewertet. In seiner Eingrenzung des Espoo-Berichtes hat das dänische Umweltamt festgestellt, dass die folgenden Themen von grenzüberschreitendem Interesse sein können:

- Vogelschutzgebiete und Vögel
- Natura-2000-Gebiete
- Visuelle und landschaftliche Auswirkungen
- Kumulative Auswirkungen

### 6.1 Vogelschutzgebiete, Vögel und Natura-2000-Gebiete

Für das konkrete Projekt wurde eine Bewertung der grenzüberschreitenden Auswirkungen auf deutsche Natura-2000-Gebiete und Vogelschutzgebiete sowie auf Vögel, die von einer Freileitung betroffen sein könnten, erstellt. Es wird als relevant erachtet, nur die der Grenze nächstgelegenen 1,2 km der Hochspannungsverbindung zu betrachten, auf denen sie als Freileitung errichtet wird, da es keine Auswirkungen gibt, wenn die Verbindung als Erdkabel verläuft.

Es wurde festgestellt, dass die dänische Hochspannungsanlage weder auf Vögel der Ausweisungsgrundlage noch auf bestimmte Natura-2000-Gebiete erhebliche negative grenzüberschreitende Auswirkungen haben wird. Die Hauptgründe für diese Schlussfolgerung sind:

- Auf der südlichsten 1,2 km langen Strecke bis zur Grenze werden am Erdseil Marker angebracht.
- Die dänische Hochspannungsanlage ist in einer Entfernung von etwa 1,2 km bis 4,5 km von der Grenze als Erdkabel ausgeführt.
- Die dänische Hochspannungsanlage wird in Triplex-Ausführung in nur einer Ebene ausgeführt, wodurch sie für Vögel besser sichtbar ist.

## 6.2 Sichtbare und landschaftliche Auswirkungen

Sowohl auf der dänischen als auch auf der deutschen Seite der Grenze wird es zu visuellen und landschaftlichen Auswirkungen kommen. Die Auswirkungen sind auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Windkraftanlagen, die derzeit das Gebiet dominieren, zusammen mit der Freileitung ein optisch störendes Landschaftsbild schaffen werden. Darüber hinaus wechselt die Konstruktionsform der Hochspannungsmasten am Übergang von Dänemark nach Deutschland. Die Hochspannungsleitungen und die Masten werden als Störung des Freiraumes zwischen den Windrädern und der Ebene der Landschaft wahrgenommen, und gleichzeitig werden die Windkraftanlagen wiederum als den freien Himmelsraum über den horizontalen Mastarmen störend empfunden.

## 6.3 Kumulative Auswirkungen

Als einziges Projekt, das zusammen mit dem Projekt von Endrup zur dänisch-deutschen Grenze zur Verstärkung des Elektrizitätsnetzes kumulative Auswirkungen haben könnte, wurde die Errichtung der 380-kV-Freileitung zwischen Klixbull und der Grenze ermittelt. Es wird nicht davon ausgegangen, dass es während der Bauphase zu erheblichen kumulativen Auswirkungen kommt. Während der Betriebsphase wird es zu einer kumulativen visuellen Wirkung der beiden Projekte kommen. Die Auswirkungen werden als moderat und nicht signifikant eingestuft; sie werden in den Abschnitten 5.6 und 6.2 näher beschrieben und bewertet.

## 7. Referenzen:

Alerstram, T. (1993). Bird migration. Cambridge University Press.

Bernotat, D., Rogahn, S., Rickert, C., Follner, K., & Schönhofer, C. (2018). BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. BfN Scripten.

BirdLife International. (31.03.2015). European Red List Assessment - Marsh harrier. Abgerufen unter [http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/erlob/summarypdfs/22695344\\_circus\\_aeruginosus.pdf](http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/erlob/summarypdfs/22695344_circus_aeruginosus.pdf).

Brown, L. H., Urban, E. K., & Newman, K. (1982). The birds of Africa vol I. Academic Press, London.

Bureau Waardenburg. (2011). Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region. Tenth meeting of the conference of the parties, Bergen.

D. Haas, M. N. (2005). Protecting birds on powerlines. a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects. Abgerufen unter [http://birdsandpowerlines.org/cm/media/Protecting\\_birds\\_on\\_powerlines.pdf](http://birdsandpowerlines.org/cm/media/Protecting_birds_on_powerlines.pdf)

Dansk Ornitologisk Forening - Storstrøm. (2019). Projekt Ledningsdræbte svaner ved Dybsø. Abgerufen unter DOF Storstrøm: <https://www.dofstor.dk/projekter/projekt-ledningsdraebte-svaner-ved-dybso-fjord>

DCE. (2020a). Bramgås - en bestand på himmelflugt. Poster præsenteret på temadag afholdt af DCE. [https://bios.au.dk/fileadmin/Resources/bios.medarbejdere.au.dk/Staff\\_news\\_and\\_events/Arrangementer/2020/Program\\_Menneskets\\_paaavirkning.pdf](https://bios.au.dk/fileadmin/Resources/bios.medarbejdere.au.dk/Staff_news_and_events/Arrangementer/2020/Program_Menneskets_paaavirkning.pdf).

DCE. (2020b). NOVANA. Trækfuglearter. Abgerufen unter Aarhus Universitet. DCE- Nationalt center for miljø og energi: <https://novana.au.dk/fugle/fugle-2012-2017/traekfugle/traekfuglearter/>

DCE. (2020c). Kortnæbet gås - første europæiske eksempel på en adaptiv forvaltning af en bestand. Poster, præsenteret på dem Themetag der DCE. [https://bios.au.dk/fileadmin/Resources/bios.medarbejdere.au.dk/Staff\\_news\\_and\\_events/Arrangementer/2020/Program\\_Menneskets\\_paaavirkning.pdf](https://bios.au.dk/fileadmin/Resources/bios.medarbejdere.au.dk/Staff_news_and_events/Arrangementer/2020/Program_Menneskets_paaavirkning.pdf).

Eirgrid. (2015). EirGrid Evidence Based Environmental Studies Study 3: Bats. Abgerufen unter <http://www.eirgridgroup.com/site-files/library/EirGrid/EirGrid-Evidence-Based-Environmental-Study-3-Bats.pdf>

Energinet (2022). Rapport. Miljøkonsekvensrapport. Endrup-Grænsen. Elforbindelse til Tyskland.

Europäische Kommission. (2018). Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation. Abgerufen unter European Commission:

<https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Energy%20guidance%20and%20EU%20Nature%20legislation.pdf>

Europäische Umweltagentur. (01.04.2022). Europäische Umweltagentur. Abgerufen unter <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/report?period=3&country=DE>

Fijn, R. C. (2012). Habitat use, disturbance and collision risks for Bewicks swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. *Wildfowl* 62, S. 97–116.

G. Janss, M. F. (2000). Common crane and great bustard collision with power lines: Collision rate and risk exposure. Abgerufen unter *Wildlife Society Bulletin* 28(3) 675-680.:

[https://www.researchgate.net/publication/261825661\\_Common\\_Crane\\_and\\_Great\\_Bustard\\_Collision\\_with\\_Power\\_Lines\\_Collision\\_Rate\\_and\\_Risk\\_Exposure](https://www.researchgate.net/publication/261825661_Common_Crane_and_Great_Bustard_Collision_with_Power_Lines_Collision_Rate_and_Risk_Exposure)

GFN. (30.09.2021). 380-kV-Leitung Klixbüll – Bundesgrenze DK, LH-13-322 Landschaftsökologisches Fachgutachten. 30.09.2021.

Grünkorn, T., & Welcker, J. (2019). Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein. Husum, August 2019: BioConsult SH GmbH & Co KG.

Grünkorn, T., Blew, J., Coppack, T., Krüger, O., Nehls, G., Potiek, A., ... Weitekamp, S. (2016). Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

Hernandez, R. R.-M.-H. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier, 29, S. 766–779.

Jödicke K., L. H. (2018). Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an Erdseilen von Höchstspannungsfreileitungen. *NATURSCHUTZ und Landschaftsplanung*, S. 50 (8).

Kipeto Energy Limited. (2013). Bat Study for the proposed Kipeto Transmission Line Project, Kenya. Abgerufen unter <https://www3.opic.gov/environment/eia/kipeto/transmission%20line%20seia/Appendices/16.4.19-Appendix%20B-Bat%20Study.pdf>

L. Cardador et al. (2009). Ranging behaviour of Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in agricultural landscapes. *Ibis* 151(4), S. 766–770.

Larsen, J. K. (2000). Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecol.* 15, S. 755–764.

Lislevand, T. (2004). Fugler og kraftledninger Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. Norsk Ornitologisk Forening (NOF). Abgerufen unter <https://www.nve.no/media/2081/fugl-og-kraftledninger.pdf>

LLUR. (12 2012). Gänse und Schwäne in Schleswig-Holstein. Lebensraumansprüche, Bestände und Verbreitung. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes. Schriftenreihe: LLUR SH – Natur; 21.

- LLUR. (2022). Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR). Dataudtræk i en 30 km radius fra det danske projekt. LANIS-SH 31/12/2021 Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- Lovich, J. E. (2011). Wildlife conservation and solar energy development in the desert southwest, United States. *Bioscience* 61, S. 982–992.
- M. Liesenjohann, J. B. (2019). Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Abgerufen unter BfN-Skripten 537: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript537.pdf>
- Meltofte, H. (1993). Wader migration through Denmark: populations, non-breeding phenology, and migratory strategies. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 87:1–180.
- Meltofte, H.; Rabøl, J. (1977). Influence of the weather on the visible migration of waders at Blåvand, Western Denmark. With some notes on the geographic origin of the migration. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 71:43–63.
- MELUND. (2019). Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein.
- Miljøstyrelsen. (2020). Basisanalyser for Natura 2000-områderne i Jylland Syd. Abgerufen unter <https://mst.dk/naturvand/natur/natura-2000/natura-2000-planer/natura-2000-planlaegning-2022-2027/jylland-syd/>
- Nationalparkverwaltung sowie das trilaterale Monitoringprogramm (TMAP). (18.03.2022). Datenaufbereitung aus der Datenbank des Rastvogel-Monitorings im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Evaluierungsperiode: 1.1.2015–31.12.2020.
- Naturstyrelsen. (2014b). Natura 2000 basisanalyse 2016-2021 - Vadehavet – Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen Natura 2000-område nr. 89 Fuglebeskyttelsesområde F60. Abgerufen unter [https://naturstyrelsen.dk/media/131211/n89\\_h78\\_h86\\_h90\\_f57\\_basisanalyse16-21\\_revideret.pdf](https://naturstyrelsen.dk/media/131211/n89_h78_h86_h90_f57_basisanalyse16-21_revideret.pdf)
- P. Andersen-Harild, D. B. (1973). En foreløbig undersøgelse over fugle dræbt mod elledninger. Abgerufen unter <https://pub.dof.dk/artikler/985/download/doft-67-1973-15-23-en-foreloebig-undersogelse-over-fugle-draebt-mod-elledninger>
- Ravnhøj Consult. (2020). Notat om flyvehøjder m.v. for gæs og svaner ved fourageringstræk ved undersøgte lokaliteter i tilknytning til luftledningstrace mellem landegrænsen og Idomlund.
- Retsinformation. (2018). Habitatbekendtgørelsen, BEK nr 1595 af 06/12/2018. Abgerufen unter [retsinformation.dk: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1595](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1595)
- Science Alert. (2019). Human Cities Are Turning Some Birds Into 'Super Colliders', And It's Killing Them. Abgerufen unter <https://www.sciencealert.com/tweeting-while-flying-in-cities-might-be-deadly-for-migratory-birds>
- SDF. (2022a). Standard Data Form Gotteskoog-Gebiet. Abgerufen unter <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE1119401>
- SDF. (2022b). Standard Data Form Ramsar Wattenmeer. Abgerufen unter <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE0916491>
- Skov og Naturstyrelsen. (9. marts 1997). Gæs og svaner - Forvaltningsplan for forvaltning af trækkende bestande af gæs og svaner i relation til arternes fouragering og skader på markafgrøder. Abgerufen unter Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/1997/jun/gaes-og-svaner/>
- Strix. (2012). Developing and testing the methodology for assessing and mapping the sensitivity of migratory birds to wind energy development. Cambridge: BirdLife International.



Søgaard et. al. (2005). Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF fuglebeskyttelsesdirektivet.

Tae-Han Kang et al. (2013). Analysis of Home Range of Eurasian Eagle Owl (*Bubo bubo*) by WT-100. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, Vol 6 (3). S. 369–373.

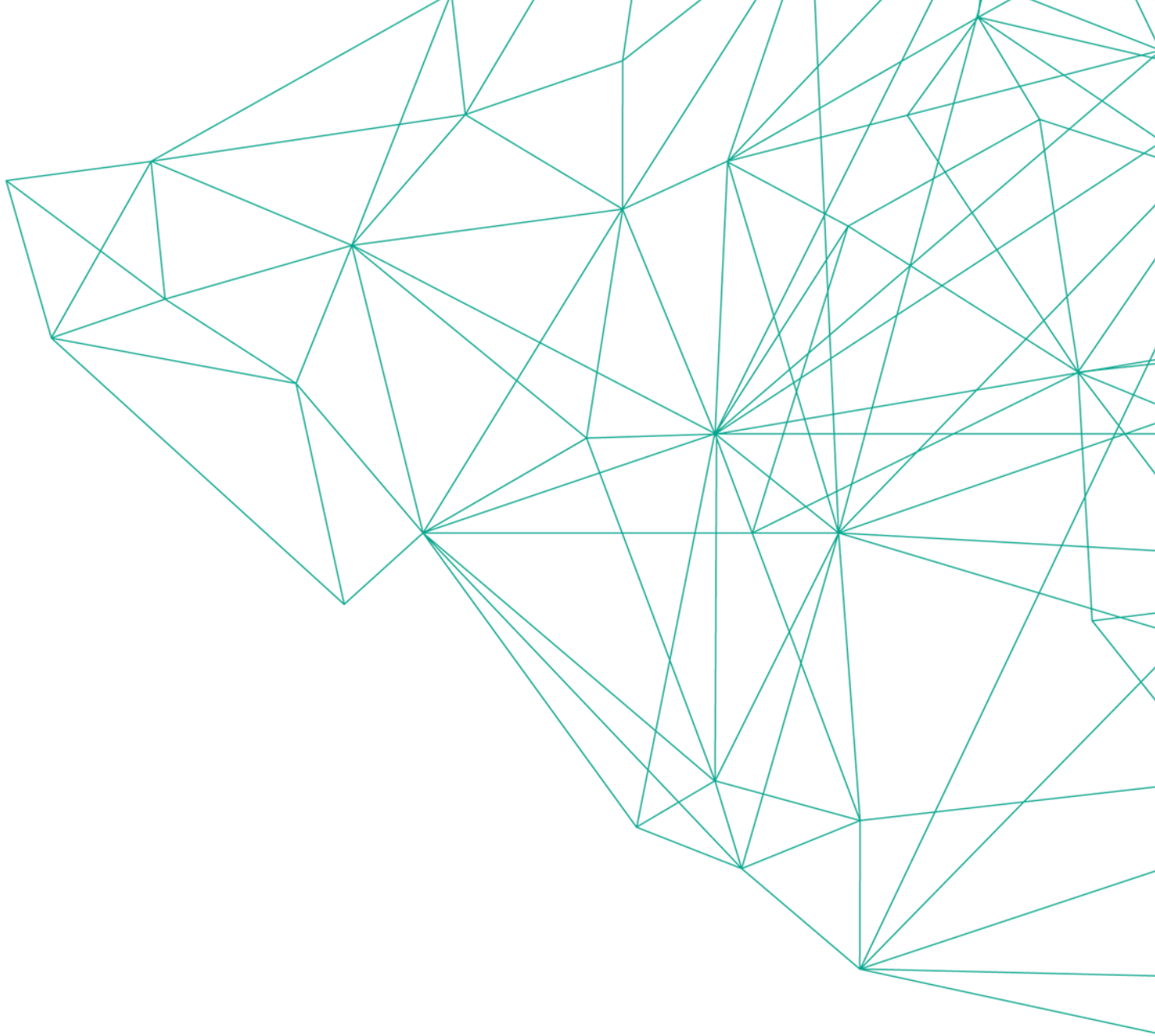
TMAP. (18.03.2022). Datenaufbereitung aus der Datenbank des Rastvogel-Monitorings im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Das Monitoring wird im Auftrag des Landesbetriebes für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz von der Schutzstation-Wattenmeer durchgeführt. Evaluierungsperiode: 1.1.2015–31.12.2020. Methode: Middel- og maksimumværdier pr. halv måned. Nationalparkverwaltung sowie das trilaterale Monitoringprogramm (TMAP).

Tofft. (2016). Abgerufen unter lagttagelser over Lærkefalkens ynglebiologi ved reder i sønderjyske elmaster, Dansk Ornitologisk Forening: <https://pub.dof.dk/artikler/87/download/doft-110-2016-207-213-iagttagelser-over-laerkefalkens-ynglebiologi-ved-reder-i-soenderjyske-elmaster-jesper-tofft>

Van De Kam, J., Ens, B. J., Piers, T., & Zwarts, L. (2004). *Shorebirds: An illustrated behavioural ecology*. KNNV Publishers, Utrecht.

VINDVAL. (2017). RAPPORT 6740 Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – Uppdaterad syntesrapport. Naturvårdsverket 2017.

Winger. (2019). Nocturnal flight-calling behaviour predicts vulnerability to artificial light in migratory birds. Abgerufen unter Proceedings of the Royal Society B: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2019.0364>



**ENERGINET**  
Eltransmission

Energinet  
Tonne Kjærsvej 65  
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44  
info@energinet.dk  
Org.-Nr. 39314878

Impressum

Autor\*in: KAR/KAR  
Datum: 19. december 2019