

REPOWERINGVORHABEN IN DEN GEMEINDEN ELLHÖFT UND WESTRE, KREIS NORDFRIESLAND

Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG

Stand 24.02.2023

Vorhabenträger:

Grenzstrom Bürgerwindpark GmbH & Co. KG

Dorfstraße 11

25923 Ellhöft



GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Edisonstraße 3
24145 Kiel-Wellsee
04347-999 73 – 0 Tel.
04347-999 73 – 0 Fax.
eMail Info@GFNmbH.de
web www.GFNmbH.de

P.-Nr. 21_007

Version	Datum	Änderung/Zweck	erstellt	geprüft	Freigabe
1.0	24.02.23	Fassung zur Übergabe an AG	MaAnn	FoFri	FoFri

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung.....	1
2.	Beschreibung des Vorhabens	1
2.1.	Geplantes Vorhaben	1
2.2.	Lage im Raum.....	2
2.3.	Wirkfaktoren durch die Nutzung von Windenergie.....	4
3.	VSch-Gebiet „Sønder Ådal“	5
3.1.	Abgrenzung und Kurzcharakteristik.....	5
3.2.	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	5
3.3.	Standarddatenbogen und Erhaltungsgegenstand.....	6
3.4.	Erhaltungsziele.....	8
3.4.1.	Übergreifende Erhaltungsziele	8
3.4.2.	Ziele für Vogelarten.....	8
3.5.	Managementplan	8
4.	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung.....	9
4.1.	Prognose erheblicher Beeinträchtigungen.....	9
4.1.1.	Beeinträchtigung der übergreifenden Erhaltungsziele	9
4.1.2.	Brutvögel.....	11
4.1.3.	Beeinträchtigungen von Maßnahmen des Managementplanes	12
4.1.4.	Kumulative Wirkungen durch weitere Pläne und Projekte	13
4.1.5.	Ergebnis der Prognose erheblicher Beeinträchtigungen.....	14
4.2.	Beeinträchtigung der Wiederherstellbarkeit eines günstigen Erhaltungszustands der maßgeblichen Schutzgüter.....	14
4.3.	Beeinträchtigung der Kohärenz	14
4.4.	Zusammenfassung.....	15
5.	Quellenverzeichnis	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Neubau.....	2
Tabelle 2: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Rückbau	2
Tabelle 3: Übersicht über mögliche Auswirkungen durch Bau und Betrieb von WEA	5
Tabelle 4: VSchG „Sønder Ådal“, Vogelarten des Standarddatenbogens	6
Tabelle 5: Auswirkungen des Vorhabens auf die übergreifenden Erhaltungsziele des Gesamtgebiets und Ziele für Vogelarten	9
Tabelle 6: Zu berücksichtigende Brutvogelarten	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorhabens im Raum.....	3
Abbildung 2: Übersicht über die geplante Erschließung und Lage zum VSch-Gebiet „Sønder Ådal“	4
Abbildung 3: Kartierte potenzielle Lebensstätten für Trauerseeschwalbe (Sortterne), Rohrdommel (Rørdrum) und Rohrweihe (Rørhøg) (Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2014)	7

Abkürzungsverzeichnis

AFK	Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
GH	Gesamthöhe
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
NSG	Naturschutzgebiet
SDB	Standarddatenbogen
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL
WEA	Windenergieanlage
WVG	Wind-Vorranggebiet

1. Veranlassung

Die Grenzstrom Bürgerwind GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen (WEA) in der Gemeinde Ellhöft und eine weitere WEA in der Nachbargemeinde Westre. Im Zuge dessen sollen fünf Altanlagen abgebaut werden. Das Repoweringvorhaben soll im Vorranggebiet für Windenergienutzung (WVG) PR1_NFL_003 (Teilfortschreibung des Regionalplans, Beschlussfassung 2020) realisiert werden. Innerhalb des Windparks (WP) sind 17 Bestandsanlagen vorhanden, 5 dieser WEA werden im Zuge des geplanten Vorhabens zurückgebaut und sowie eine weitere WEA im Zuge eines anderen Repowering-Vorhabens durch eine Neubauanlage ersetzt. 11 Bestandsanlagen bleiben im WP bestehen. Zudem ist eine Fotovoltaik-Freiflächenanlage vorhanden.

Die geplanten WEA im Vorranggebiet (WVG) PR1_NFL_002 befinden sich in einer Entfernung von mind. 560 m südlich bzw. südwestlich des dänischen VSch-Gebietes DK 009X-063 „Sønder Ådal“, weshalb eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura2000-Gebietes gem. § 34 BNatSchG erforderlich ist.

Im Rahmen der Teilfortschreibung der Regionalpläne (2020) wurde ebenfalls eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung des WVG PR1_NFL_003 mit den Schutz- und Erhaltungszielen des VSch-Gebietes „Sønder Ådal“ erstellt (MILIG-SH 2020a).

Pläne, Projekte und Vorhaben, die ein NATURA 2000-Gebiet und seine Schutzziele erheblich beeinträchtigen können, müssen vorher auf ihre Verträglichkeit nach Art. 6 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG geprüft werden. Die Verträglichkeitsprüfung untersucht und bewertet die Auswirkungen eines Vorhabens auf jene Lebensräume und Arten, für deren Schutz das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (hier: VSch-Gebiet) ausgewiesen wurde.

Die GFN mbH wurde mit der Erstellung der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung beauftragt.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1. Geplantes Vorhaben

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von 8 WEA vom Typ Nordex N133 mit einer Gesamthöhe von 176,5 m (rd. 177 m) unter zeitgleichem Rückbau von 5 Bestandsanlagen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die technischen Daten der geplanten WEA. Die lichte Höhe (Rotor-Boden-Abstand) beträgt bei allen Anlagen rd. 44 m.

Bei den Rückbauanlagen handelt es sich um 5 Anlagen des Typs AN Bonus 2,3 MW Nr.11 mit Gesamthöhen von 99 m (vier WEA) sowie 139,5 m (eine WEA) (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 1: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Neubau

WEA Nr.	Standortkoordinaten UTM ETRS 89	WEA-Typ	RD	NH	GH	LH
20	32498724 / 6082083	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
27	32496676 / 6083254	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
28	32497003 / 6083037	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
29	32497378 / 6083087	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
30	32497605 / 6082864	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
31	32497822 / 6082634	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
32	32498094 / 6082475	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m
33	32496832 / 6083593	Nordex N133	133 m	110 m	176,5 m	43,5 m

RD = Rotordurchmesser, NH = Nabenhöhe, GH = Gesamthöhe, LH = Lichte Höhe

Tabelle 2: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Rückbau

WEA Nr.	Standortkoordinaten UTM ETRS 89	WEA-Typ	RD	NH	GH	LH
11	32496706 / 6083775	AN Bonus 2,3 MW Nr.11	93 m	93 m	139,5 m	46,9 m
2	32496883 / 6083247	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m
3	32497283 / 6082997	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m
5	32497958 / 6082682	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m
6	32498098 / 6082402	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m

RD = Rotordurchmesser, NH = Nabenhöhe, GH = Gesamthöhe, LH = Lichte Höhe

2.2. Lage im Raum

Das geplante Vorhaben befindet sich rd. 260 m südlich der deutsch-dänischen Grenze (vgl. Abbildung 1). Die Anlagenstandorte liegen innerhalb des Wind-Vorranggebietes PR1_NFL_003 (Neuaufstellung des Regionalplans für das Sachthema Windenergie (MILIG-SH 2020b)) (vgl. Abbildung 1).

Naturräumlich befindet sich das geplante Vorhaben in der Schleswig-Holsteinischen Geest. Die Flächen im Umfeld werden als Grünland genutzt und zum Teil beweidet. Strukturierende Elemente, wie Knicks und Feldgehölze, sind nur wenige vorhanden und vereinzelt entlang der Feldschläge eingestreut. Das Relief ist eben. Gewässer sind in Form von Gräben und kleineren stehenden Gewässern vorhanden. Zudem verläuft im Norden die Süderau. Südlich des Vorhabens liegt mit dem Süderlügumer Forst eine größere zusammenhängende Waldfläche.

Der Raum ist durch die Windkraftnutzung geprägt. So liegen im Umfeld viele Bestandsanlagen. Der Windpark (WP) besteht aus 17 Bestandsanlagen, 5 dieser WEA werden im Zuge des geplanten Vorhabens zurückgebaut und 12 Bestandsanlagen bleiben im WP bestehen. Zudem ist eine Fotovoltaik-Freiflächenanlage vorhanden.

Mit dem größeren Waldgebiet, dem Naturschutzgebiet „Schwarzberger Moor“ im Süden befinden sich naturnahe Bereiche im Umfeld der Anlagenstandorte.

Die Erschließung des Vorhabens ist in Abbildung 2 dargestellt. Da es sich bei dem Vorhaben um einen Zubau eines bereits bestehenden Windparks handelt, wird die vorhandene Zuwegung größtenteils mitgenutzt.

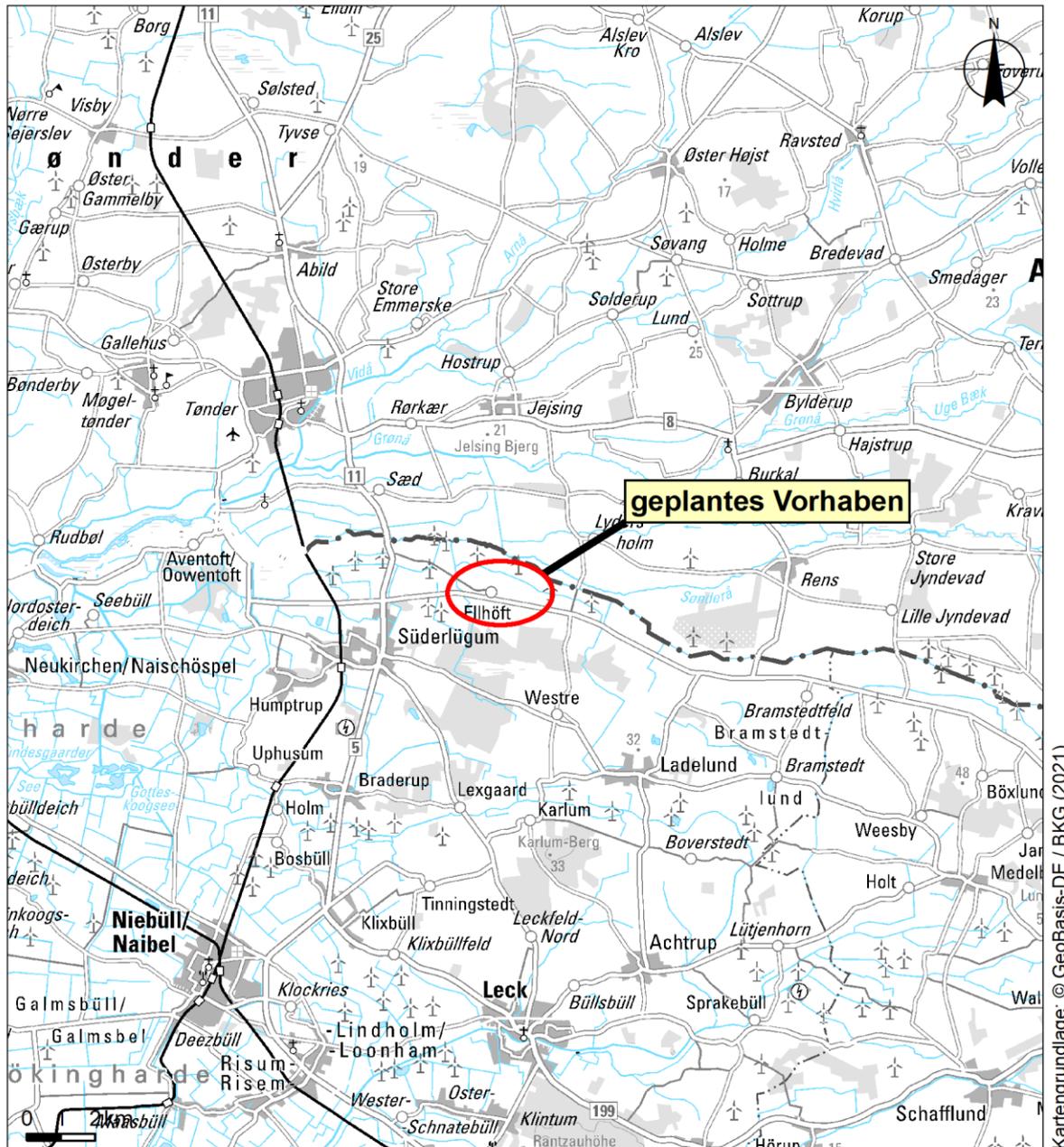


Abbildung 1: Lage des Vorhabens im Raum

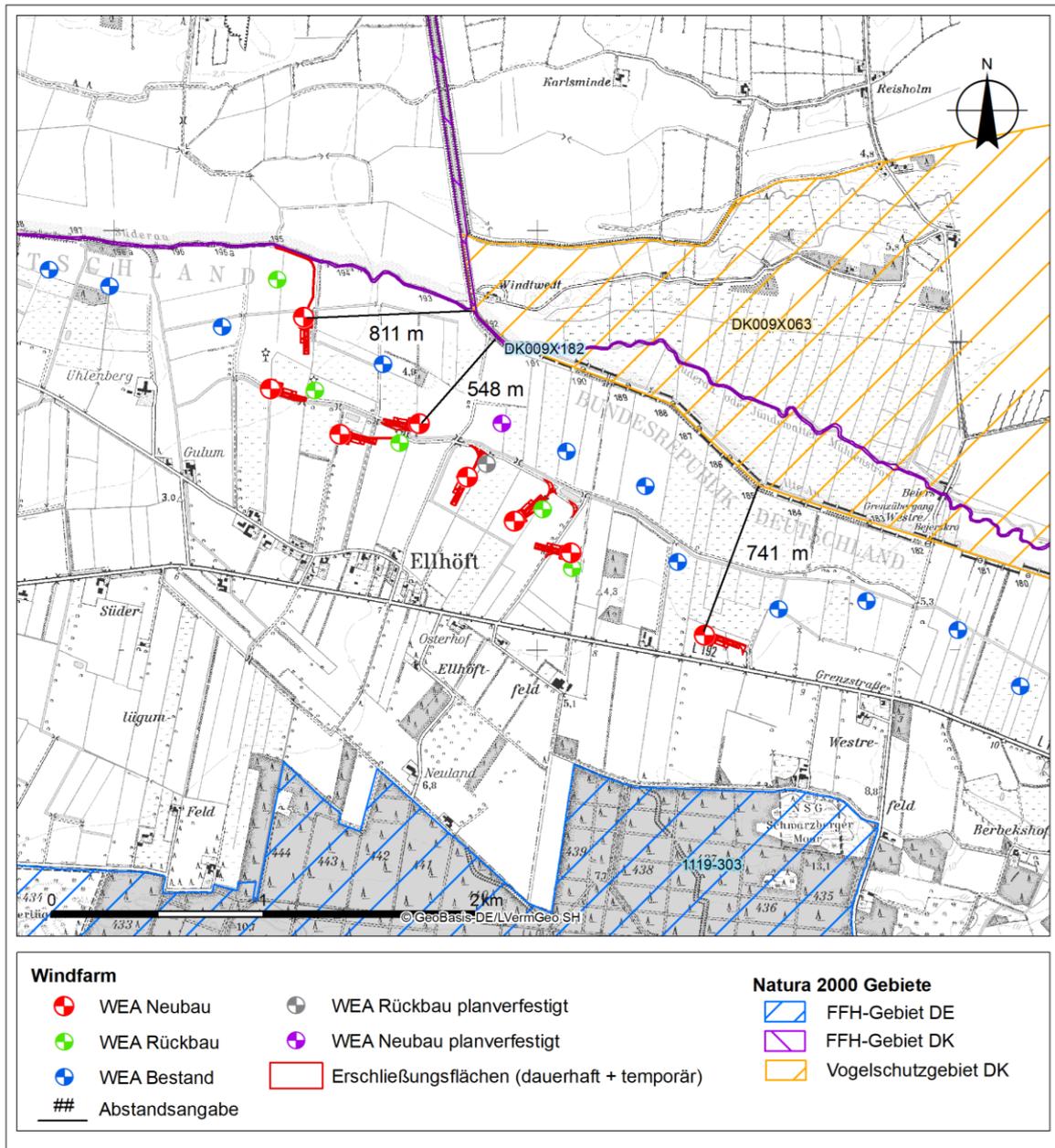


Abbildung 2: Übersicht über die geplante Erschließung und Lage zum VSch-Gebiet „Sønder Ådal“

Es wird nachfolgend geprüft, ob beim Zubau von 8 WEA inklusive des Abbaus von 5 Altanlagen eine Verträglichkeit mit den Schutzziele des VSch-Gebietes „Sønder Ådal“ gegeben ist.

2.3. Wirkfaktoren durch die Nutzung von Windenergie

Für die Errichtung und den Betrieb von 8 WEA in den Gemeinde Ellhöft werden sowie einer WEA in der Gemeinde Westre sind nachfolgend die mit dem Vorhaben verknüpften bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und -prozesse dargestellt.

Tabelle 3: Übersicht über mögliche Auswirkungen durch Bau und Betrieb von WEA

Wirkfaktor	mögliche Auswirkungen / berührte Bereiche
baubedingt	
Emissionen durch Lärm, optische Reize, Baufahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> • Stör- / Scheuchwirkung auf die Avifauna, Menschen • Nahbereich, Flächen innerhalb des WVG
Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung des Boden- und Wasserhaushaltes • punktuell um die Störquelle (Nahbereich)
Bau von Erschließungs- und Kranstellflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Teilversiegelung von Boden • Eingriffsbereich (WEA-Standort und Zuwegung)
anlagebedingt	
Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Vollversiegelung von Boden, Verlust von Lebensräumen • WEA-Standort (Fundament)
Silhouetteneffekt	<ul style="list-style-type: none"> • Barrierewirkung (Vögel) • WEA-Standorte
betriebsbedingt	
Emissionen durch Lärm und Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> • Scheuchwirkungen (Vögel) • Nahbereich der WEA-Standorte
Anflugrisiko, Hindernis im freien Luftraum	<ul style="list-style-type: none"> • Kollisionsrisiko (Vögel, Fledermäuse) • WEA-Standorte
Emissionen bei Unfällen und Wartungsarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung des Boden- und Wasserhaushaltes • Nahbereich

3. VSch-Gebiet „Sønder Ådal“

3.1. Abgrenzung und Kurzcharakteristik

Das 2.659 ha große VSch-Gebiet DK 009X-063 „Sønder Ådal“ liegt in den dänischen Kommunen Aabenraa und Tønder. Im Süden grenzt das Gebiet an die deutsch-dänische Grenze und wird von den Flussläufen der Gammelå (im Norden) und Sønderå (im Süden) eingerahmt. Der Flusslauf der Sønderå ist Teil des FFH-Gebietes DK 009X182 „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“. Die Flussläufe weisen eine naturnahe Ausprägung auf und sind stellenweise noch unreguliert. Begleitet werden diese von wenig ausgeprägten Flusstälern, die mit Wiesen bestanden sind. Diese Wiesen weisen vor allem im Osten eine feuchte Ausprägung auf, die Nutzung wurde hier größtenteils aufgegeben. Entlang der Flussläufe sind an einigen Stellen Gehölzbestände vorhanden. Im ausgedehnten Flusstal der Sønderå sind im östlichen Teil des VSch-Gebietes Wiesen, Moor, Sümpfe und Röhricht vorhanden. Die von den Flusstälern eingerahmten Bereiche bestehen aus intensiven landwirtschaftlichen Flächen.

3.2. Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Im Standarddatenbogen werden keine Zusammenhänge mit anderen Gebieten benannt.

Das VSch-Gebiet „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen“ liegt in einer Entfernung von 4,5 km und ist Teil des Natura 2000-Gebiets „Vadehavet“ (Wattenmeer), das insgesamt 151.158 ha groß ist und aus den FFH-Gebieten H78, H86, H90 und H239 sowie den SPA F49, F51, F52, F53, F55, F57, F60, F65 und F67 besteht (Miljøministeriet 2014). Die Arten

Sumpfohreule, Rohrdommel, Trauerseeschwalbe, Rohrweihe, Wiesenweihe und Wachtelkönig sind im VSch-Gebiet „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen“ ebenfalls als Zielarten gelistet (Naturstyrelsen 2015a). Das VSch-Gebiete „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen“ steht über das FFH-Gebiet „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“, welches den Fließgewässerverlauf der Süderau im deutsch-dänischen Grenzbereich einschließt, in direkter Verbindung zum VSch-Gebiet „Sønder Ådal“. Es sind vor allem Austauschbeziehungen der Trauerseeschwalbe anzunehmen.

In einer Entfernung von 3,8 km Entfernung vom VSch-Gebiet „Sønder Ådal“ liegt das insgesamt 919 ha große VSch-Gebiet „Tinglev Sø og Mose, Ulvemose og Terkelsbøl Mose“, das sich in zwei Teilbereiche gliedert. Auch hier sind ebenfalls Rohrdommel, Rohrweihe, Wiesenweihe und Neuntöter Erhaltungsziel (Naturstyrelsen 2015b).

Südlich auf der deutschen Seite grenzt an die deutsch-dänische Grenze das VSch-Gebiet DE 1119-401 „Gotteskoog-Gebiet“ an. Dieses liegt rd. 5,2 km westlich des Vorhabens. Hier sind ebenfalls der Wachtelkönig und der Neuntöter als Erhaltungsziele gelistet.

Aufgrund der räumlichen Nähe der Gebiete, der teilweise ähnlichen Habitatstrukturen sowie der in den drei Gebieten geschützten Arten ist von engen funktionalen Beziehungen (zum Beispiel Flugbeziehungen über die Süderau) zwischen den Gebieten auszugehen.

3.3. Standarddatenbogen und Erhaltungsgegenstand

Das Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“ wurde gemäß Standard-Datenbogen (2018) (Naturstyrelsen 2015c) für folgende Arten ausgewiesen:

Tabelle 4: VSchG „Sønder Ådal“, Vogelarten des Standarddatenbogens

Genannte Vogelarten	Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	Typ	Größe		Einheit	Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung	Ge- samt
		Min	Max					
Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>)	r	0	0	Paar	C	C	C	C
Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)	r	0	0	Paar	C	B	C	C
Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>)	r	0	0	Paar	C	C	B	C
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	r	1	1	Paar	C	B	C	B
Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)	r	0	3	Paar	B	B	B	B
Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)	r	2	7	Paar	B	B	C	B
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	r	1	2	Paar	D	k.A	k.A	k.A

Legende: **fett**: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; **Typ**: r = Brut/Fortpflanzung (reproducing), **Population** (relative Größe oder Dichte der Population im Gebiet im Vergleich zu der nationalen Population): A = 100 % $\geq p > 15$ %; B = 15 % $\geq p > 2$ %; C = 2% $\geq p > 0$ %; **Erhaltung** (Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und Wiederherstellungsmöglichkeiten): A = hervorragende Erhaltung; B = gute Erhaltung; C = durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand; **Isolierung** (Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art): A = Population (beinahe) isoliert; B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets; C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets; **Gesamt** (Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art): A = hervorragender Wert; B = guter Wert; C = signifikanter Wert.

Im Zeitraum 2004-2012 wurden im Rahmen des NOVANA-Programms die Zielarten im Vogelschutzgebiet gezählt (Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2014):

- **Rohrdommel:** Der Bestand der Rohrdommel wurde zuletzt im Jahr 2008 national überwacht. National hat sich der Bestand der Rohrdommel in Dänemark positiv entwickelt. Im VSch-Gebiet trat die Rohrdommel nicht als Brutvogel auf.
- **Rohrweihe:** Der Bestand der Rohrweihe wird landesweit auf Grundlage der DOF-Datenbank überwacht. Im Gebiet sind keine Brutnachweise bekannt.
- **Wiesenweihe:** Im Jahr 2009 wurden insgesamt 3 Brutpaare im Gebiet gezählt. In den Vor- und nachfolgenden Jahren trat die Wiesenweihe nicht als Brutvogel auf.
- **Wachtelkönig:** Zuletzt wurde der Wachtelkönig mit 3 Brutpaaren im Jahr 2007 nachgewiesen. In den nachfolgenden Jahren trat dieser nicht als Brutvogel auf. Im Jahr 2004 wurden 4 Brutpaare und im Jahr 2005 7 Brutpaare im Gebiet nachgewiesen.
- **Trauerseeschwalbe:** Die Trauerseeschwalbe trat im Zeitraum von 2004 – 2012 nicht im Schutzgebiet auf.
- **Sumpfohreule:** Im VSch-Gebiet wurden im Zeitraum von 2004 – 2011 keine brütenden Sumpfohreulen gesichtet.

Innerhalb des VSch-Gebietes wurden Lebensräume für einzelne Arten kartiert und bewertet (Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2014). Insgesamt wurden zwei Lebensräume (einer der Rohrweihe, einer der Rohrdommel und Trauerseeschwalbe) im Gebiet festgestellt (vgl. Abbildung 3). Die potenzielle Lebensstätte von Rohrdommel und Trauerseeschwalbe weist einen guten Zustand und Brutbedingungen auf. Der potenzielle Lebensraum der Rohrweihe besitzt einen mäßigen Zustand, da dieser nur begrenzt von Röhricht bewachsen ist. Die Lebensstätten der übrigen Arten wurden nicht erfasst (Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2014). Die Bruthabitate der weiteren Arten – Wachtelkönig, Wiesenweihe, Neuntöter, Sumpfohreule – sind an keine speziellen Lebensstätten im Schutzgebiet gebunden und besitzen keine enge Brutplatzbindung, die Brutplätze werden jährlich neu gewählt. Die Wiesenweihe kann in den landwirtschaftlichen Feldern des Schutzgebiets brüten (Getreide, Raps). Die weiteren Arten finden vor allem in den Flusstälern der Sønderå potenziell geeignete Lebensräume.

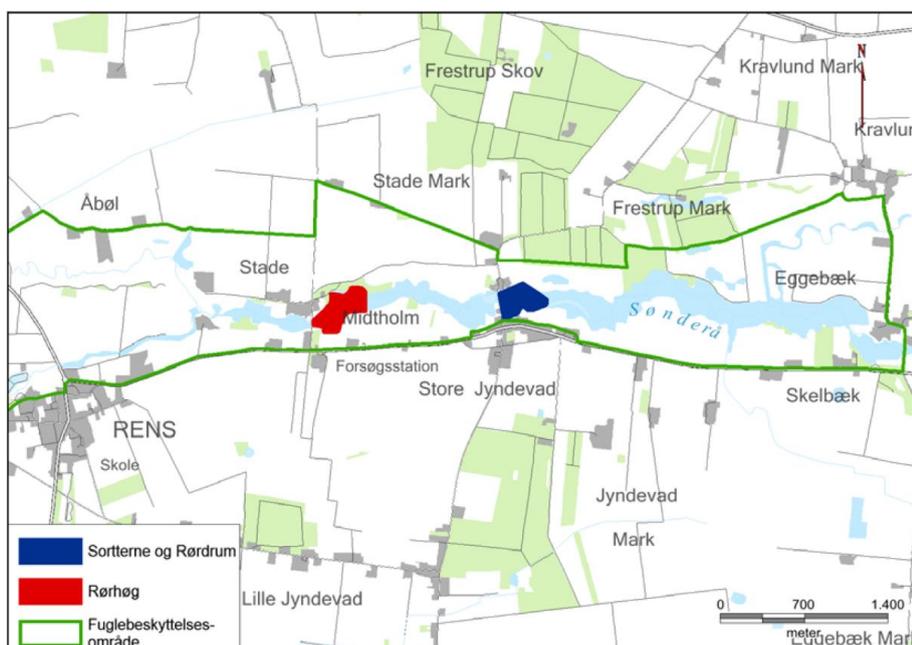


Abbildung 3: Kartierte potenzielle Lebensstätten für Trauerseeschwalbe (Sortterne), Rohrdommel (Rørdrum) und Rohrweihe (Rørhøg) (Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2014)

3.4. Erhaltungsziele

3.4.1. Übergreifende Erhaltungsziele

Übergreifende Ziele sind gemäß Managementplan (Naturstyrelsen, Miljø - og Fødevarerministeriet 2016):

- Sicherstellung eines guten bis sehr guten Erhaltungszustand für die Arten, für die das Gebiet ausgewiesen wurde.
- Sumpfohreule und Trauerseeschwalbe haben eine hohe Priorität, da die Arten national gefährdet sind.
- Die ökologische Funktionsfähigkeit des Gebiets wird durch eine den Lebensräumen entsprechende Pflege/ Bewirtschaftung und Hydrologie, eine niedrige Nährstoffbelastung und gute Ausbreitungs- und Besiedlungsmöglichkeiten für die Arten gesichert.

3.4.2. Ziele für Vogelarten

Konkrete Erhaltungsziele sind:

- Die kartierten Lebensstätten für Rohrdommel, Rohrweihe und Trauerseeschwalbe im Gebiet werden in der Zustandsklasse I oder II (entspricht dem günstigen Erhaltungszustand) gehalten bzw. in diese entwickelt. Die geographische Lage der Lebensstätten ist Abbildung 3 zu entnehmen.
- Das Natura-2000-Gebiet trägt dazu bei, Lebensstätten für überlebensfähige Populationen der Arten, für die das Gebiet ausgewiesen wurde, auf nationaler und/ oder internationaler Ebene zu sichern oder wiederherzustellen. Der Zustand und die Gesamtfläche der Lebensstätten für Wiesenweihe, Wachtelkönig und Sumpfohreule als Brutvögel sind zu sichern bzw. zu erhöhen, so dass genügend geeignete Brutplätze für die Arten im Gebiet zur Verfügung stehen.

3.5. Managementplan

Der Managementplan für das Europäische VSch-Gebiet DK 009X-063 „Sønder Ådal“ ist im Jahr 2016 durch das Miljø- og Fødevarerministeriet (Umwelt- und Ernährungsministerium), Naturstyrelsen, aufgestellt worden (Naturstyrelsen, Miljø - og Fødevarerministeriet 2016). Die Maßnahmen aus dem Plan 2010-2015 werden fortgeführt, soweit noch nicht umgesetzt.

Für das Gebiet wurden generell die folgenden Richtlinien festgelegt:

- Die zuständigen Behörden orientieren sich an den Zielsetzungen für das Natura-2000-Gebiet und sichern somit den grundlegenden Schutz der Arten und Lebensräume, für die das Gebiet ausgewiesen wurde.
- Es wird an der Sicherung geeigneter Lebensstätten für die Arten des Gebiets gearbeitet.
- Der Zustand der Lebensstätten der Flusseeeschwalbe ist zu verbessern, so dass die vorhandenen Lebensstätten einen guten Zustand erreichen, der mit den Ansprüchen der Art an ein Bruthabitat übereinstimmt.

- Hydrologieprojekte, begonnene LIFE-Projekte und die Entwicklung/ Sicherung der Lebensstätten aus dem Natura-2000-Plan 2010-2015 werden abgeschlossen.
- Während des ersten Planungszeitraums durchgeführte Maßnahmen werden fortgeführt.

Es ist gemeinsame Aufgabe von Kommunen und Grundbesitzern abzustimmen, in welchen Gebieten konkret Maßnahmen durchgeführt werden.

4. Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

4.1. Prognose erheblicher Beeinträchtigungen

Die im Rahmen der folgenden Prognose zu betrachtenden und als Erhaltungsziele festgelegten Vogelarten und ihre Habitate sind in Kapitel 3.3 aufgeführt. Das geplante Vorhaben und die damit verbundenen spezifischen Wirkfaktoren sind in Kapitel 2 beschrieben.

4.1.1. Beeinträchtigung der übergreifenden Erhaltungsziele

Folgend ist das übergreifende Erhaltungsziel (vgl. Kapitel 3.4.1) aufgeführt sowie die Prognose möglicher Beeinträchtigungen durch die Errichtung und den Betrieb der 8 WEA in dem WVG PR1_NFL_003.

Tabelle 5: Auswirkungen des Vorhabens auf die übergreifenden Erhaltungsziele des Gesamtgebiets und Ziele für Vogelarten

Beeinträchtigungen der übergreifenden Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet
<i>Ziel: Sicherstellung eines guten bis sehr guten Erhaltungszustand für die Arten, für die das Gebiet ausgewiesen wurde. Sumpfohreule und Trauerseeschwalbe haben eine hohe Priorität, da die Arten national gefährdet sind.</i>
Aufgrund der geringen Reichweiten der spezifischen Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens (vgl. Kap. 2.3) und der Entfernung des betrachteten Vorhabens von mindestens 548 m zum VSch-Gebiet sowie der Ausführgen in Kap. 4.1.2., sind keine bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Störwirkungen zu erwarten. Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles sind nicht zu erwarten. <i>Bewertung: keine Beeinträchtigung</i>
<i>Ziel: Die ökologische Funktionsfähigkeit des Gebiets wird durch eine den Lebensräumen entsprechende Pflege/ Bewirtschaftung und Hydrologie, eine niedrige Nährstoffbelastung und gute Ausbreitungs- und Besiedlungsmöglichkeiten für die Arten gesichert.</i>
Das Vorhaben nimmt keine Flächen des Vogelschutzgebiets „Sønder Ådal“ ein. Es erfolgt keine direkte Inanspruchnahme der Flächen des VSch-Gebietes durch die Erschließung (Zuwegung, Kranstellfläche, temporäre Flächen etc.) und die WEA Standorte des geplanten Vorhabens. Somit können Schädigungen der Flächen sowie des Wasserhaushalts ausgeschlossen werden. Auch wird die Wasserqualität durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. <i>Bewertung: keine Beeinträchtigung</i>
<i>Ziel: Die kartierten Lebensstätten für Rohrdommel, Rohrweihe und Trauerseeschwalbe im Gebiet werden in der Zustandsklasse I oder II (entspricht dem günstigen Erhaltungszustand) gehalten bzw. in diese entwickelt.</i>

Da kein direkter Eingriff in das Schutzgebiet stattfindet, und die WEA Standorte Abstände von 9,5 km (Rohrweihe) bzw. 11 km (Rohrdommel und Trauerseeschwalbe) zu den kartierten Lebensstätten sowie 8 km zu einem neugeschaffenen Habitat der Arten einhalten, werden die Lebensstätten nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Es wird zudem auf die Ausführungen in Kap. 4.1.2 hingewiesen, demnach bestehen für die genannten Arten durch das Vorhaben keine baubedingten und anlagenbedingten/betriebsbedingten Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben.

Bewertung: keine Beeinträchtigung

Ziel: Es wird an der Sicherung geeigneter Lebensstätten für die Arten des Gebiets gearbeitet.

Da keine Flächen innerhalb des Schutzgebietes vorhabenbedingt beansprucht werden, die spezifischen Wirkfaktoren des Vorhabens eine geringe Reichweite haben (vgl. Kap. 2.3), eine Entfernung des Vorhabens von mindestens 548 m zur Schutzgebietsgrenze eingehalten wird und die kartierten bzw. neu angelegten Bruthabitate der Arten Trauerseeschwalbe, Rohrdommel und Rohrweihe mind. 8 km vom Vorhaben entfernt liegen, wird das Erhaltungsziel nicht beeinträchtigt.

Bewertung: keine Beeinträchtigung

Ziel: Der Zustand der Lebensstätten der Flusseeeschwalbe ist zu verbessern, so dass die vorhandenen Lebensstätten einen guten Zustand erreichen, der mit den Ansprüchen der Art an ein Bruthabitat übereinstimmt.

Da kein direkter Eingriff in das Schutzgebiet stattfindet, und die WEA Standorte einen Mindestabstand 11 km zu den kartierten Lebensstätten der Trauerseeschwalbe bzw. 8 km zu einem neugeschaffenen Feuchtgebiet, dass als Bruthabitat der Trauerseeschwalbe dienen kann, einhalten, werden die Lebensstätten dieser Art nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Es besteht durch das Vorhaben keine Beeinträchtigung einer Verbesserung der Lebensstätten der Trauerseeschwalbe innerhalb des Schutzgebietes.

Bewertung: keine Beeinträchtigung

Ziel: Das Natura-2000-Gebiet trägt dazu bei, Lebensstätten für überlebensfähige Populationen der Arten, für die das Gebiet ausgewiesen wurde, auf nationaler und/ oder internationaler Ebene zu sichern oder wiederherzustellen. Der Zustand und die Gesamtfläche der Lebensstätten für Wiesenweihe, Wachtelkönig und Sumpfohreule als Brutvögel sind zu sichern bzw. zu erhöhen, so dass genügend geeignete Brutplätze für die Arten im Gebiet zur Verfügung stehen.

Es findet kein Eingriff innerhalb des Schutzgebietes statt. Bedingt durch die geringen Reichweiten der spezifischen Wirkfaktoren sowie der Entfernung des geplanten Vorhabens von mindestens 548 m zur Gebietsgrenze, sind keine bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Störwirkungen zu erwarten, die die Lebensstätten der Arten des Schutzgebietes beeinträchtigen.

Bewertung: keine Beeinträchtigung

4.1.2. Brutvögel

Die Vorkommen der folgenden Arten sind zu berücksichtigen:

Tabelle 6: Zu berücksichtigende Brutvogelarten

Genannte Brutvogelarten	
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>

Fett: Arten des Anhang I VRL; alle anderen Arten sind aufgrund des Art. 4, Abs. 2 VRL relevant

Baubedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden keine Flächen (auch nicht durch Baumaßnahmen) innerhalb des Vogelschutzgebietes direkt in Anspruch genommen. In Hinblick der Entfernung des Vorhabens von mindestens 548 m zur Schutzgebietsgrenze sowie mindestens 8 km zu den kartierten und neu entwickelten Lebensstätten der Rohrweihe, Rohrdommel und Trauerseeschwalbe, kann eine baubedingte Beeinträchtigung (z.B. durch davon ausgehende Emissionen von Lärm, Licht oder bewegte Silhouetten) von Brutvögeln sicher ausgeschlossen werden (vgl. Reichweite der Wirkfaktoren in Kap. 2.3).

Bewertung: keine Beeinträchtigung

Anlagebedingte/betriebsbedingte Auswirkungen auf die für das Schutzgebiet maßgebliche Brutvogelarten können ausgeschlossen werden, da diese auf Brut- und Nahrungsflächen angewiesen sind, die im Vorhabengebiet nicht vorkommen bzw. das Vorhabenumfeld aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nur eine geringe Eignung als Nahrungs- und Brutplatz für diese Arten aufweist. Zu ihren Brut- und Nahrungsflächen innerhalb des Schutzgebietes wird ein ausreichender Abstand eingehalten wird (Abstand von mindestens 548 m zur Gebietsgrenze).

In Anbetracht des hervorragenden binokularen Sehvermögens und der i.d.R. bodennahen Flugbewegungen gelten die Weihen (Rohr- und Wiesenweihe) und Eulen (Sumpfohreule) als wenig kollisionsgefährdet. Es besteht aufgrund der lichten Höhe der geplanten WEA von > 30 m (lichte Höhe der WEA 43,5 m) eine geringe Gefährdungsexposition bei einem Durchflug des WP (vgl. (Grünkorn et al. 2016; Grünkorn und Welcker 2019)).

Gleiches gilt für den Wachtelkönig. Durch die enge Habitatbindung zur Brutzeit, der ausgeprägten bodennahe Lebensweise und der meist nur kurzen Flugstrecken, ist auch für diese Art eine geringe Gefährdungsexposition abzuleiten (Bauer et al. 2005; Glutz von Blotzheim 2001; Limbrunner et al. 2007). Für die Rohrdommel ist aufgrund der in Röhrichtbeständen versteckten Lebensweise, der hauptsächlich bodengebundenen Fortbewegung und flachen, seltenen Flüge ebenfalls eine geringe Kollisionsgefährdung anzunehmen (Glutz von Blotzheim et al. 1987). Was sich mit der geringen Schlagopferzahl in der bundesweiten Dürr-Datenbank deckt.

Von der Rohrdommel wurden seit 2002 2 Schlagopfer und vom Wachtelkönig keine Schlagopfer gelistet (Dürr 2022).

Der Neuntöter gilt aufgrund seiner weitgehend gehölzgebundenen bzw. bodennahen Lebensweise (geringe Gefährdungsexposition, lichte Höhe der WEA 43,5 m) (Glutz von Blotzheim und Bauer 1993) und mit Verweis auf die im Vergleich zu den Populationsgrößen relativ geringen Schlagopferzahlen der bundesweiten Dürr-Datenbank (27 Schlagopferfunde seit 2002) als vergleichsweise wenig kollisionsgefährdet (Dürr 2022).

Die Trauerseeschwalbe wurde im Rahmen des NOVANA-Programms 2004 – 2012 nicht im VSchG „Sønder Ådal“ nachgewiesen. In 11 km Entfernung liegt eine kartierte Lebensstätte der Trauerseeschwalbe. Zudem wurde in einer Entfernung von 8 km ein 1 ha großes Feuchtgebiet mit einem See angelegt. Zukünftig wird die Entwicklung einer Schwimmblattvegetation erwartet. Eine Ansiedlung der Trauerseeschwalbe in diesem Bereich ist möglich. Von der Trauerseeschwalbe bestehen westlich des Vorhabens entlang der deutsch-dänischen Grenze nachweislich Brutvorkommen (Ravnhøj Consult 2021). Die Brutkolonie des Haasberger Sees stellt die vorhabennächste dar, mit einer Entfernung von rd. 5,3 km zum Vorhaben und 6 km zum VSchG „Sønder Ådal“. Zukünftig ist zudem eine Ansiedlung der Trauerseeschwalbe als Brutvogel im 3,8 km vom Vorhaben und 4,5 km vom VSchG „Sønder Ådal“ entfernten Bremsbøl See möglich. Es ist ein Flugkorridor zwischen den Schutzgebieten anzunehmen. Das geplante Vorhaben liegt in direkter Flugachse zwischen den Schutzgebieten. Jedoch werden sich die Trauerseeschwalben entlang der Süderau orientieren, welche diese miteinander verbindet. Zu diesem Fließgewässer halten die WEA-Standorte einen Abstand von mindestens 290 m ein. Das WVG PR1_NFL_003 weist nur eine eingeschränkte Eignung als Nahrungsgebiet oder Durchflugsraum auf (landwirtschaftliche Gräben, begradigte und schmale Fließgewässer, wenige kleine stehende Gewässer). Sollten dennoch die Flächen des WVG von der Trauerseeschwalbe zur Jagd und als Durchflugsraum genutzt werden, so ist aufgrund der arttypisch niedrigen Flughöhe bei einem geplanten unteren Rotor-Boden-Abstand der WEA von 43,5 m von einer geringen Kollisionsgefährdung auszugehen. Hohe Flughöhen finden bei der Balz im unmittelbaren Nestumfeld statt. Eine entsprechende Beeinträchtigung des Nestumfeldes kann aufgrund des Abstandes von mindestens 548 m zur Schutzgebietsgrenze bzw. mindestens 8 km zu potenziellen Bruthabitaten innerhalb des Schutzgebiets ausgeschlossen werden.

Bewertung: keine Beeinträchtigung

4.1.3. Beeinträchtigungen von Maßnahmen des Managementplanes

Das geplante Vorhaben steht dem Erhalt und der Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes durch Maßnahmen des Managementplans innerhalb des Schutzgebietes nicht entgegen, da das Vorhaben mindestens 548 m von der äußeren Gebietsgrenze entfernt liegt und vorhabenbedingt keine direkte Flächeninanspruchnahme notwendig ist.

4.1.4. Kumulative Wirkungen durch weitere Pläne und Projekte

Entsprechend § 34 (1) BNatSchG ist zu prüfen, inwiefern Projekte auch im Zusammenwirken mit weiteren Plänen oder Projekten geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Nach Köppel et al. (2004) sind damit auch Pläne und Projekte zu erfassen, die nach Ausweisung des Schutzgebiets genehmigt und bereits abgeschlossen sind.

Kumulierende oder summierende Wirkungen können z.B. dann entstehen, wenn andere Pläne und Projekte im gleichen Zeitfenster und in räumlicher Nähe zum geplanten Vorhaben durchgeführt werden. Unter summierenden Wirkungen sind sich addierende Effekte mit gleichartiger Wirkung zu verstehen, Kumulationen ergeben sich aus einer gegenseitigen Verstärkung durch die Verkettung von Effekten.

Westlich des WVG PR1_NFL_003 liegt in rd. 780 m Entfernung das WVG PR1_NFL_002, in dessen Bereich sich bereits 12 Bestandsanlagen sowie drei WEA im Genehmigungsverfahren befinden. Südlich dessen liegt zudem das WVG PR1_NFL_006 mit 2 Bestandsanlagen und 2 Neubauanlagen im Genehmigungsverfahren. Die benachbarten WVG PR1_NFL_002 und PR1_NFL_006 liegen außerhalb des 1.200 m Prüfbereichs des VSch-Gebietes „Sønder Ådal“, jedoch liegt das WVG PR1_NFL_002 innerhalb des 1.200 m Prüfbereichs des benachbarten VSch-Gebietes „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen“. Das WVG befindet sich ebenfalls südlich der Flugbeziehung der Trauerseeschwalbe entlang der Süderau zwischen den Schutzgebieten an der deutsch-dänischen Grenze. Es ist anzunehmen, dass sich die Trauerseeschwalben eng entlang der Süderau orientiert, welche die beiden VSch-Gebiete miteinander verbindet. In Anbetracht der arttypischen niedrigen Flughöhen fern der Brutstätten sowie der Lage südlich der Hauptflugachse können Beeinträchtigungen, die zu einer Kumulation oder Summation führen, ausgeschlossen werden.

Der 5. Abschnitt der Westküstenleitung (Umspannwerk Klixbüll bis zur dänischen Grenze) verläuft 1,5 km westlich des WVG PR1_NFL_003 entlang der B5. Der Bau dieses Abschnitts startete im Sommer 2022. Die Vorhabenträgerin der 400-kV-Trasse auf dänischer Seite ist die ENERGINET. Die Trasse verläuft von der Grenze über rd. 75 km bis nach Endrup.

Für die Zielarten des VSchG „Sønder Ådal“ können anlagebedingte Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernung für fast alle Arten (bis auf Rohr- und Wiesenweihe, Sumpfohreule) vollständig ausgeschlossen werden. Als kollisionsmindernde Maßnahme sind Erdseilmarkierungen im Bereich der Flugkorridore auf deutscher Seite (380 kV-Leitung) vorgesehen. Durch diese Maßnahme wird auch das Kollisionsrisiko für die potenziell betroffenen Arten Rohr- und Wiesenweihe sowie Sumpfohreule erheblich gesenkt, so dass auch in Hinblick auf die hauptsächlich niedrige Flugweise der Arten sowie des hervorragenden binokularen Sehvermögens (vgl. (Ecodea und Loske 2012; Glutz von Blotzheim und Bauer 1980; Grajetzky, B. und Nehls, G. 2012; Grajetzky et al. 2010; Grünkorn et al. 2016; Grünkorn und Welcker 2019; Strasser 2006) das Kollisionsrisiko mit der Freileitung und somit die Beeinträchtigung insgesamt gering und damit nicht erheblich ist. Die Wirkfaktoren, die von der dänischen 400-kV-Trasse ausgehen, sind trotz baulicher und technischer Unterschiede weitestgehend gleich. Auch für die dänische Trasse ist nach derzeitigem Stand eine Vogelschutzmarkierung an den Erdseilen der Trasse geplant, die in ihrer Schutzwirkung vergleichbar der deutschen Markierung sein wird.

Die Schutzwirkung wird auf dänischer Seite noch durch die Einebenenordnung der Leiterseile verbessert. Für die Rohr- und Wiesenweihe sowie Sumpfohreule wird die Trasse als Hindernis optisch gut erkennbar sein.

Durch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens sind auch unter Berücksichtigung benachbarter Projekte keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der als Erhaltungsziele benannten Arten zu erwarten. Alle für die Arten relevanten Strukturen und Funktionen des Schutzgebiets DK 009X-063 „Sønder Ådal“ bleiben vollumfänglich erhalten.

4.1.5. Ergebnis der Prognose erheblicher Beeinträchtigungen

Es sind nach der Prüfung potenzieller Auswirkungen durch das geplante Vorhaben (Zubau von 8 WEA zu einem WP mit 12 Bestandsanlagen im WVG PR1_NFL_003) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsgegenstände zu erwarten.

Aufgrund der Entfernung zum Schutzgebiet sowie zu den Bruthabitaten kommt es zu keinen direkten Auswirkungen auf die Lebensräume (Brutplätze) der im SDB oder Managementplan aufgeführten Brutvogelarten. Auch indirekte vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Erhaltungsgegenstände sind aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten. Alle von dem Zubau der 8 WEA ausgehenden Wirkungen bleiben somit deutlich unter der Erheblichkeitsschwelle gemäß Lambrecht und Trautner (2007).

4.2. Beeinträchtigung der Wiederherstellbarkeit eines günstigen Erhaltungszustands der maßgeblichen Schutzgüter

Neben der Bewertung projektbedingter Beeinträchtigungen ist auch zu prüfen, ob durch Pläne und Projekte die Umsetzung von mittel- bis langfristigen Zielen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands notwendig sind, behindert oder erschwert werden.

Durch das geplante Vorhaben entstehen keine nachhaltigen nachteiligen Auswirkungen auf die maßgeblichen Vogelarten und ihre Lebensräume. Auch werden keine notwendigen Maßnahmen zum Gebietsmanagement beeinträchtigt. Insgesamt sind diesbezügliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

4.3. Beeinträchtigung der Kohärenz

Beeinträchtigungen der Kohärenz des Netzes Natura 2000 betreffen insbesondere Flugbeziehungen zwischen den einzelnen Teillebensräumen von Vögeln innerhalb der Schutzgebietskulisse, sowie Nahrungsgebieten außerhalb der Schutzgebiete und zwischen weiteren Schutzgebieten. Regelmäßige Flugbeziehungen bestehen zwischen dem gesamten Niederungsraum entlang des Fließgewässers Süderau zwischen den VSch-Gebieten „Sønder Ådal“, „Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen“ und „Gotteskoog-Gebiet“ bis hin zu den küstennahen Bereichen und das Wattenmeer.

Erhebliche Auswirkungen auf die Kohärenz des Netzes Natura 2000 können jedoch aufgrund der Abstände der geplanten Neubauanlagen zu der Süderau ausgeschlossen werden. Austauschbeziehungen zwischen den Schutzgebieten sind vor allem von der Trauerseeschwalbe zu erwarten, die sich jedoch an der Süderau orientieren wird.

4.4. Zusammenfassung

Durch das geplante Repowering (Bau von 8 WEA, Rückbau von 5 WEA) als Zubau zu einem WP mit 12 Bestandsanlagen innerhalb des WVG PR1_NFL_003 entstehen keine baubedingten Beeinträchtigungen der Vogelarten des VSch-Gebietes DK 009X-063 „Sønder Ådal“ bzw. deren Lebensstätten. Vorhabenbedingt werden keine Flächen des Schutzgebiets beansprucht. In Hinblick auf den Mindestabstand der WEA Standorte von 548 m zur Schutzgebietsgrenze bzw. mind. 8 km zu neu angelegten oder kartierten Lebensstätten werden vorhabenbedingt keine Bruthabitate der Zielarten beeinträchtigt.

Zwischen dem Schutzgebiet „Sønder Ådal“ zu den im Westen entlang der deutsch-dänischen Grenze liegenden weiteren VSch-Gebieten wird eine Flugbeziehung der Trauerseeschwalbe angenommen. Diese wird strukturgebunden entlang der Süderau verlaufen. Da die WEA-Standorte südlich in mind. 290 m Entfernung zu diesem Fließgewässer liegen sowie keine geeigneten Brut- und Nahrungshabitate im Nahbereich des Vorhabens vorhanden sind und in Anbetracht der arttypischen niedrigen Flughöhen abseits der Brutplätze, entstehen betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen durch ein vorhabenbedingtes Kollisionsrisiko.

Auch für die anderen Arten des Schutzgebiets „Sønder Ådal“ ergibt sich betriebsbedingt aufgrund der Lage abseits der Bruthabitate, der lichten Höhe der Anlagen von >30 m (43,5 m) sowie der niedrigen Flughöhen der Arten ein geringes Kollisionsrisiko.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände der im Schutzgebiet als Erhaltungsziel genannten Vogelarten können auch unter Berücksichtigung möglicher kumulativer Wirkungen ausgeschlossen werden, so dass insgesamt eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes gegeben ist.

5. Quellenverzeichnis

- Bauer, H.-G., E. Bezzel und W. Fiedler (²2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Aula-Verlag. Wiebelsheim.
- Dürr, T. (2022): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fund-kartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 17.06.2022.
- Ecoda und Loske (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (Hrsg.) (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas – Band 5: galliformes - Gruiformes (Hühner-, rallen und Kranichvögel). Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. N. und K. M. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band Band 9, Columbiformes, Piciformes.
- Glutz von Blotzheim, U. N. und K. M. Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band Band 13/II, Passeriformes (4. Teil): Sittidae, Laniidae.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer und G. Niethammer (²1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1, Graviiformes, Phoenicopteriformes. AULA-Verlag.
- Grajetzky, B. und Nehls, G. (2012): BMU- Forschungsprojekt Greifvögel und Windkraft - Teilprojekt Wiesenweihe: Telemetrische Untersuchungen in Schleswig-Holstein. Abschlussbericht. Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- Grajetzky et al. (2010): Greifvögel und Windkraft - Teilprojekt Wiesenweihe Schleswig-Holstein.
- Grünkorn, T., J. von Rönn, J. Blew, G. Nehls, S. Weitekamp und H. Timmermann (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-) Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS): Verbundprojekt: F&E-Vorhaben Windenergie, Abschlussbericht 2016. Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben (PROGRESS), FKZ 0325300A-D. BioConsult SH.
- Grünkorn, T. und J. Welcker (2019): Endbericht: Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein.
- Köppel, J. et al. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart.
- Lambrecht, H. und J. Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE- Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt.
- Limbrunner, A., E. Bezzel, K. Richarz und D. Singer (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Stuttgart.

-
- MILIG-SH (2020a): FFH-Verträglichkeitsprüfung für das SPA „Sønder Ådal“ (DK009X063) zur Teilaufstellung der Regionalpläne in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie).
- MILIG-SH (2020b): Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 (Kapitel 3.5.2) sowie zur Teilaufstellung der Regionalpläne für den Planungsraum I (Kapitel 5.8), den Planungsraum II (Kapitel 5.7) und den Planungsraum III (Kapitel 5.7) in Schleswig-Holstein (Windenergie an Land).
- Miljøministeriet (2014): Natura 2000 basisanalyse 2016-2021, Revideret udgave, Vadehavet – Vidåen, Tønder-marsken og Saltvandssøen, Natura 2000-område nr. 89, Fuglebeskyttelsesområde F60, Dezember 2014, Naturstyrelsen.
- Naturstyrelsen (2015a): Standard-Datenbogen für das SPA DK009X060 „Vidåen, Tønder-marsken og Saltvandssøen“.
- Naturstyrelsen (2015b): Standard-Datenbogen für das SPA DK009X062 „Tinglev Sø og Mose, Ulvemose og Terkelsbøl Mose“.
- Naturstyrelsen (2015c): Standard-Datenbogen für das SPA DK009X063 „Sønder Ådal“.
- Naturstyrelsen, Miljø - og Fødevareministeriet (2016): Natura 2000-plan 2016-2021 for Sønder Ådal, Natura 2000-område nr. 101, Fuglebeskyttelsesområde F63.
- Naturstyrelsen, Miljøministeriet (2014): Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 for Sønder Ådal, Natura 2000-område nr. 101, Fuglebeskyttelsesområde F63.
- Ravnhøj Consult (2021): Untersuchung der Brutverhältnisse von Trauerseeschwalben in Sumpfgebieten im Bereich der dänisch-deutschen Grenze südlich Tønder 2021.
- Strasser, C. (2006): Totfundmonitoring und Untersuchung des artspezifischen Verhaltens von Greifvögeln in einem bestehenden Windpark in Sachsen-Anhalt. Trier.