UVP-Bericht

für ein

Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland

Stand: 10.01.2024

Vorhabenträgerin:

Grenzstrom Bürgerwindpark GmbH & Co. KG,
Dorfstraße 11
25923 Ellhöft

GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Edisonstraße 3
24145 Kiel
Tel. 04347 / 999 73 0
Fax 04347 / 999 73 79
Email: info@GFNmbH.de
URL : www.GFNmbH.de

Proj.-Nr. 21_007

Revisionsverzeichnis

Version	Datum	Änderung/Zweck	erstellt	geprüft	Freigabe
1.0	26.08.23	Fassung zur Übergabe an AG	MaAnn	AnChr	AnChr
2.0	29.09.23	2. Fassung zur Übergabe an AG nach Anpassungen	MaAnn	AnChr	AnChr
3.0	10.01.24	3. Fassung zur Übergabe an AG nach Anpassungen	BöNel	AnChr	AnChr

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 7

2 Vorhabenbeschreibung 7

2.1 Lage im Raum 7
2.2 Geplante Anlagen 8
2.3 Abgrenzung der Windfarm 10
2.4 Gefahrenkennzeichnung 15
2.5 Stilllegung und Rückbau 16

3 Planungsgrundlagen 19

3.1 Landschaftliche Ausstattung 19
3.2 Schutzgebiete und Biotopverbundsystem 19
3.3 Vorgaben der Raumordnung 23
3.4 Vorgaben der Landschaftsplanung 24

4 Umfang und Methodik des UVP-Berichtes 29

4.1 Aufgabenstellung des UVP-Berichtes 29
4.2 Vorliegende Daten 29
4.3 Wirkfaktoranalyse 31
4.4 Bewertungsmethodik 32

5 Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich 35

5.1 Schutzgut Mensch 35
5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 37
5.3 Schutzgut Fläche, Boden und Wasser 48
5.4 Schutzgüter Klima und Luft 51
5.5 Schutzgut Landschaft 52
5.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 68

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen 72

6.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit 72
6.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 87
6.3 Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser 93
6.4 Schutzgüter Klima und Luft 97
6.5 Schutzgut Landschaft 98
6.6 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter 104
6.7 Auswirkung durch Stilllegung und Rückbau 106

7 Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels 107

8 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen 107

8.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit 107
8.2 Schutzgut Biotoptypen 107
8.3 Schutzgut Tiere 107
8.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser 111
8.5 Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter 112
9 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen **113**
10 Schutzgebietsnetz Natura 2000 ..... **115**
11 Artenschutz **116**
12 Alternativenprüfung und Nullvariante **116**
13 Schwierigkeiten und Kenntnislücken **116**
13.1 Kenntnislücken über die Umweltausstattung 116
13.2 Kenntnislücken über die Wirkfaktoren, Wirkungszusammenhänge 117
14 Allgemeinverständliche, nicht-technische Zusammenfassung **117**
15 Literatur und Quellenverzeichnis **125**
Anhang 1: Vorhabenübersicht **128**
Anhang 2: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung **136**
Anhang 3: Talraumkulisse der EG-WRRL **138**

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Neubau 9
Tab. 2: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Rückbau 9
Tab. 3: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme 10
Tab. 4: Übersicht über die Bestandteile von WEA und deren möglicher Wiederverwertung (BWE 2019) 17
Tab. 5: Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens 21
Tab. 6: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA 31
Tab. 7: Rangskala für die Bestandsbewertung 33
Tab. 8: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung 33
Tab. 9: Matrix für die Bewertung des Beeinträchtigungsniveaus 34
Tab. 10: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen 40
Tab. 11: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet 40

Tab. 12: Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser 48
Tab. 13: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart) 53
Tab. 14: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 68
Tab. 15: Richtwerte der TA Lärm 73
Tab. 16: Bewertung der Beeinträchtigung durch Schallimmissionen für Bewohner 78
Tab. 17: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen 91
Tab. 18: Durch Flächenbeanspruchungen betroffene Biotoptypen 92
Tab. 19: Beurteilung der Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen 93
Tab. 20: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild 98
Tab. 21: Einstufung der Beeinträchtigung von Denkmalen 105

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum 8
Abb. 2: Vorhabenübersicht mit Bestandsanlagen im Umfeld (rote Umrandung markiert die Windfarm) 15
Abb. 3: Schutzgebiete und Flächen des Biotopverbundsystems SH im 6 km-Umfeld des Vorhabens 22
Abb. 4: Ausschnitt RP (2002) mit Vorranggebieten aus der Teilfortschreibung (2020) 24
Abb. 5: Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsraum III 25
Abb. 6: Ökokonto östlich der WEA 20 mit Blick auf die angrenzende Bestandsanlage 27
Abb. 7: Gewässer mit Gehölzen am östlichen Rand der Ökokontofläche 27
Abb. 8: Ökokonto- und Ausgleichsflächen im Umfeld des Vorhabens 28
Abb. 9: Betrachtungsraum Schutzgut Mensch (Quelle: Wander- und Freizeitkarte TK50 für Niebüll-Bredstedt, 3. Ausgabe 2015) 37
Abb. 10: Artenarmes Wirtschaftsgrünland im Nordwesten des UG 43
Abb. 11: Mäßig artenreiches Grünland mit ruderaler Staudenflur frischer Standorte im Westen des UG 43
Abb. 12: Mäßig artenreiches Grünland, teilweise mit Flatterbinsen-Dominanzbeständen 44
Abb. 13: Die Süderau bildet die Grenze zwischen Deutschland und Dänemark 44
Abb. 14: Stillgewässer mit Gehölzen und Röhrichten im Zentrum des UG 45
Abb. 15: Ökokontofläche im Osten des UG mit einem Stillgewässer mit Röhrichten und einer Landinsel 45
Abb. 16: Frisch geknickte Feldhecke 46

Abb. 17: Betroffener Feld-Ahorn 46
Abb. 18: Abgetragene Pionierflur wechselfeuchter Standorte mit Aufschüttungen an den Rändern der Fläche 47
Abb. 19: Bodenkarte BÜK 250.000 (LLUR 2017) und Moorkulisse (Stand 2014, Quelle: LLUR, Abt. 6 Geologie und Boden) 50
Abb. 20: Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vorbelastungen 55
Abb. 21: Große Ackerfläche innerhalb der Raumeinheit 1 56
Abb. 22: Großflächiger Acker innerhalb der Raumeinheit 1 nördlich des Flensborg Landvej 57
Abb. 23: Golfanlage des Tønder Golf Klub 58
Abb. 24: Flusslauf der Grøna 59
Abb. 25: Flusskauf der Vidå 59
Abb. 26: Grünlandfläche innerhalb der Raumeinheit 3 60
Abb. 27: Ackerfläche innerhalb der Raumeinheit 3 60
Abb. 28: Flusslauf der Sønderå 61
Abb. 29: Blick von der Vogelbeobachtungshütte auf den Bremsbøl Sø 62
Abb. 30: Grünlandfläche innerhalb der Raumeinheit 5 mit Blick auf Bestandsanlagen 63
Abb. 31: Ackerfläche innerhalb der Raumeinheit 6 nordwestlich des Süderlügumer Forst 64
Abb. 32: Blick in die Raumeinheit 6 südlich des Süderlügumer Forst 64
Abb. 33: Blick in das Schwarzenberger Moor 65
Abb. 34: Rastplatz am Schwarzenberger Moor 66
Abb. 35: Blick in das Schwansmoor von einer Parkbank aus 67
Abb. 36: Süderlügumer Forst 67
Abb. 37: Kulturdenkmale im Betrachtungsraum 69
Abb. 38: Lagekarte der Schall-Immissionsorte (DNV Energy Systems 2022a) 76
Abb. 39: Lagekarte der Schall-Immissionsorte (IP) (DK) (DNV Energy Systems 2022) 77
Abb. 40: Lage der Immissionsorte sowie Gesamtbelastung (Stunden pro Jahr) durch den prognostizierten Schattenwurf (DNV Energy Systems 2022b) 82
Abb. 41: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben 100
Abb. 42: Fotostandorte und Blinkrichtung der Fotodokumentation 101
Abb. 43: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 47 vor Umsetzung des Repowering (Ist-Zustand) 102
Abb. 44: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 47 nach umgesetztem Repowering (Soll-Zustand,die Neubauanlagen sind durch blaue Pfeile markiert) 102

Abb. 45: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 51 vor dem Repoweringvorhaben (Ist-Zustand) 103

Abb. 46: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 51 nach dem Repowering (Soll-Zustand,die Neubauanlagen sind durch blaue Pfeile markiert) 103

Abb. 47: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 53 vor dem Repowering (Ist-Zustand) 104

Abb. 48: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 53 nach dem Repowering (Soll-Zustand,die Neubauanlagen sind durch blaue Pfeile markiert) 104

Abb. 49: Amphibienschutzzaun im Bereich der geplanten WEA 20 111

Abb. 50: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 20 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 128

Abb. 51: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 27 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 129

Abb. 52: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 28 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 130

Abb. 53: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 29 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 131

Abb. 54: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 30 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 132

Abb. 55: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 31 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 133

Abb. 56: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 32 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023) 134

Abb. 57: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 33 (Quelle: Cimbergy; Stand: 16.06.2023) 135

Abb. 58: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Karte 1) 136

Abb. 59: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Karte 2) 137

Abb. 60: Talraumkulisse um Gewässer der EG-Wasserrahmenrichtlinie 138

Abkürzungsverzeichnis

AFK	Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein
BauGB	Baugesetzbuch
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz SH
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
GH	Gesamthöhe
IM	Innenministerium
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
LKN	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LP	Landschaftsplan
LProg	Landschaftsprogramm
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
NTP	Nationalpark
OAG	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
RD	Rotordurchmesser
RR	Rotorradius
RPl	Regionalplan
SH	Schleswig-Holstein
StK	Staatskanzlei
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
WTK	Wildtierkataster
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 einer weiteren WEA in der Nachbargemeinde Westre. Im Zuge dessen sollen fünf Altanlagen abgebaut werden. Die geplanten Neubauanlagen sowie die Rückbau-WEA liegen innerhalb des Vorranggebiets für Windkraftnutzung (WVG) PR1_NFL_003 gemäß der Neuaufstellung des Regionalplans für das Sachthema Wind (MILIG-SH 2020).

Innerhalb des WVG PR1_NFL_003, bzw. in unmittelbarer Nähe zu diesem, stehen bereits 17 WEA, eine weitere WEA ist im Genehmigungsverfahren (dieses Vorhaben umfasst auch eine Rückbauanlage). Das geplante Vorhaben bildet mit den bestehenden und der planverfestigten Anlage eine Windfarm § 2 Abs. 5 UVPG. Für die Bestands- und Rückbauanlagen wurde bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Beim geplanten Vorhaben handelt es sich um ein Änderungsvorhaben gem. § 2 Abs. 4 Nr. 2 UVPG.

Für das beantragte Vorhaben ist gemäß LLUR (Mail vom 1. April 2021) aufgrund der Grenznähe und die daraus resultierenden Einwirkungen auf dänischem Staatsgebiet eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Bestandsanlagen, die in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang zum Vorhaben stehen, sind als Vorbelastung in die Prüfung einzubeziehen.

Die GFN mbH wurde mit der Erstellung des UVP-Berichtes beauftragt.

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Lage im Raum

Das geplante Vorhaben befindet sich in den Gemeinden Ellhöft und Weste im Kreis Nordfriesland, rd. 780 m südlich der deutsch-dänischen Grenze (vgl. Abb. 1). Südwestlich liegt die Ortschaft Süderlügum. Der Raum ist durch die Windkraftnutzung geprägt. So liegen im Umfeld viele Bestandsanlagen.

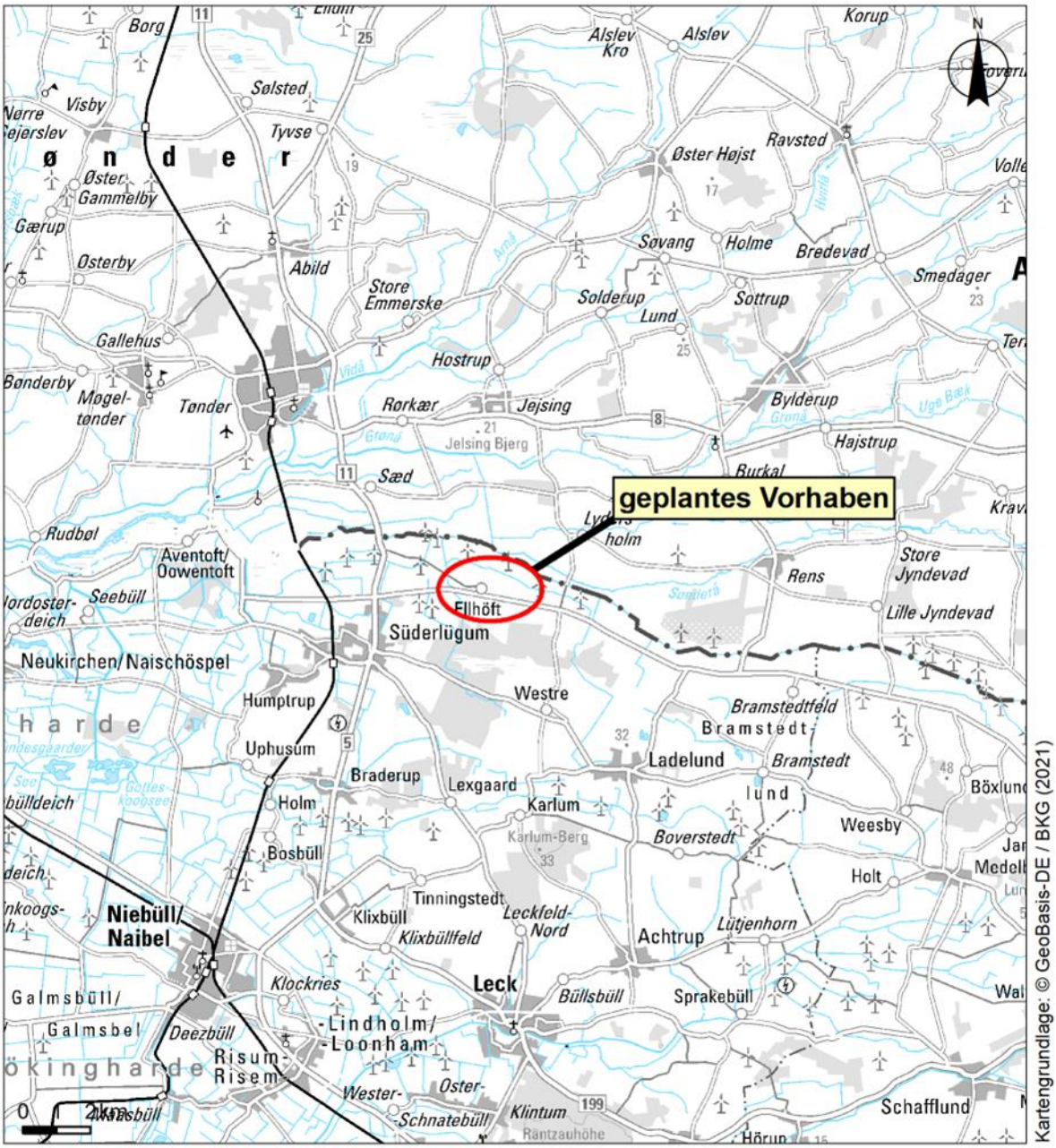


Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum

2.2 Geplantes Vorhaben

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von 8 WEA vom Typ Nordex N133 mit einer Gesamthöhe von 176,6 m (rd. 177 m) sowie der Rückbau von 5 Bestandsanlagen. Tab. 1 gibt einen Überblick über die technischen Daten der geplanten WEA. Die lichte Höhe (Rotor-Boden-Abstand) beträgt bei allen Anlagen 43,4 m (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 einer Anlage des Typs WKA Siemens SWT 2,3 MW mit einer Höhe von 139,5 m. Tab. 2 gibt einen Überblick über die technischen Daten der Rückbauanlagen.

Tab. 1: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Neubau

WEA Nr.	Standortkoordinaten UTM ETRS 89	WEA-Typ	Leistung	RD	NH	GH	LH
20	32498724 / 6082083	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
27	32496676 / 6083254	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
28	32497003 / 6083037	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
29	32497378 / 6083087	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
30	32497605 / 6082864	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
31	32497822 / 6082634	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
32	32498094 / 6082475	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m
33	32496832 / 6083593	Nordex N133	4.800 kW	133 m	110 m	176,6 m	43,4 m

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

Tab. 2: Standortkoordinaten und technische Anlagendaten WEA Rückbau

WEA Nr.	Standortkoordinaten UTM ETRS 89	WEA-Typ	RD	NH	GH	LH
11	32496707 / 6083775	WKA Siemens SWT 2,3 MW Nr.11	93 m	93 m	139,5 m	46,9 m
2	32496875 / 6083246	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m
3	32497282 / 6083004	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m
5	32497965 / 6082689	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m
6	32498098 / 6082403	AN Bonus 1,3 MW/62	62 m	68 m	99 m	37 m

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

Durch die Errichtung der Anlagen werden neue Fundamentgründungen, Kranstellflächen und Zuwegungen benötigt. Dadurch kommt es zu dauerhaften Teil- und Vollversiegelungen in diesen Bereichen. Zudem werden temporär Flächen u.a. für die Zuwegung und Kranstellflächen beansprucht oder müssen von Vegetation freigehalten werden. Es kommt zu Feldheckendurchbrüchen im Zuge der Erschließung von zwei Neubaustandorten (WEA-20 und WEA-33) über eine Gesamtlänge von 51 m. An der Zuwegung von vier Neubaustandorten (WEA-27, WEA-28, WEA-31 und WEA-33) sind dauerhafte Grabenverrohrungen über eine Gesamtlänge von 55 m vorgesehen. Zusätzlich werden über eine Gesamtlänge von 156 m Gräben temporär beansprucht.

Eine Übersicht über den Umfang der Maßnahmen ist Tab. 3 zu entnehmen. In Anhang 1 (Abb. 60 bis Abb. 67) ist die Standort- und Zuwegungsplanung zudem detailliert dargestellt. Die Eingriffe in Feldhecken, Gräben und Bäume sind in Abb. 2 bis Abb. 8 ersichtlich.

Tab. 3: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme

Art der Flächeninanspruchnahme	Fläche
Vollversiegelung durch Fundamente (8 x 481 m²)	3.848 m²
Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	18.147 m²
Summe dauerhafte Versiegelung	**21.995 m²**
Temporär versiegelt	23.348 m²
Temporär freihalten	18.179 m²
Feldheckenrodung	51 m
Grabenquerungen (dauerhaft)	55 m

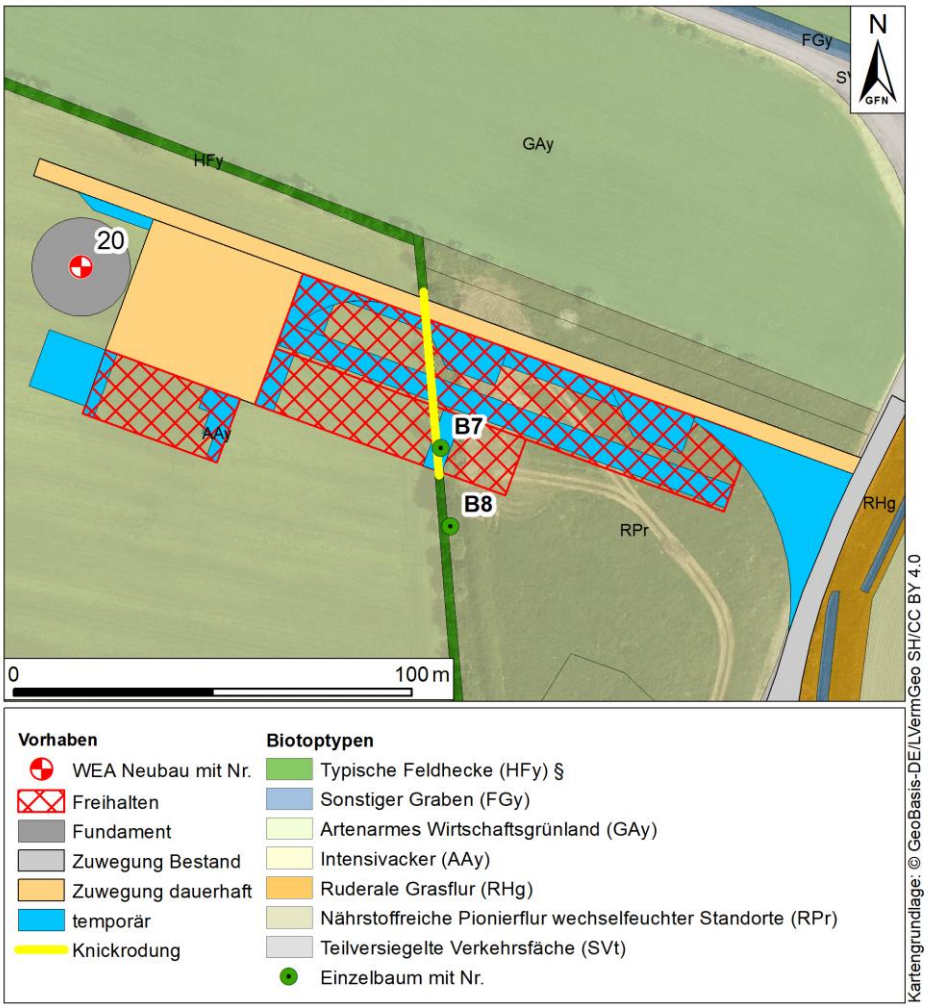


Abb. 2: Maßnahmen (Rodung einer Feldhecke) im Bereich der WEA 20

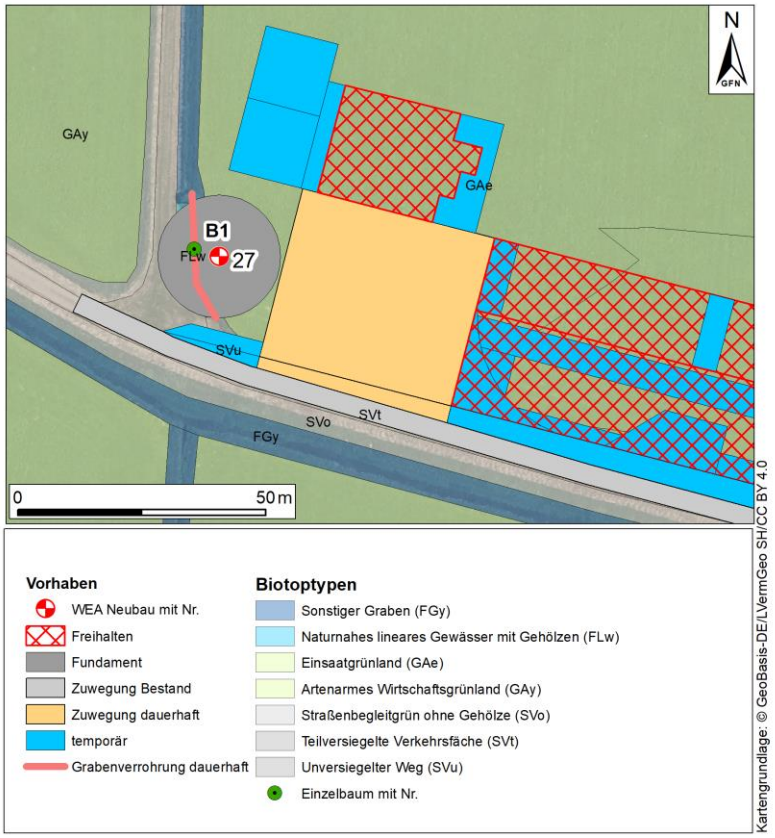


Abb. 3: Maßnahmen (dauerhafte Grabenverrohrung) WEA 27

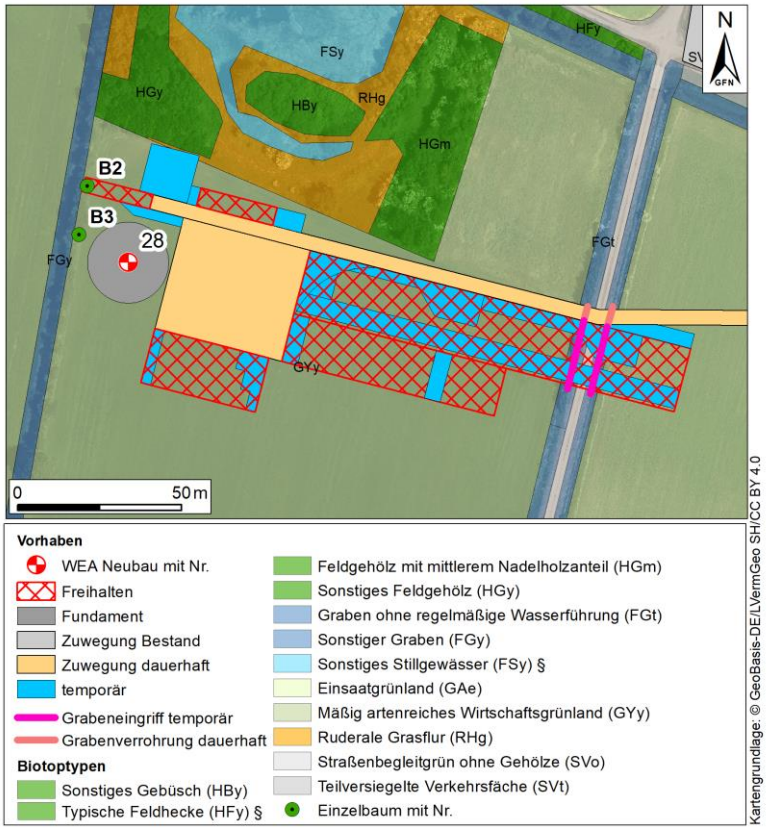


Abb. 4: Maßnahmen (dauerhafte und temporäre Grabenverrohrungen, Rodung eines Baumes) bei WEA 28)

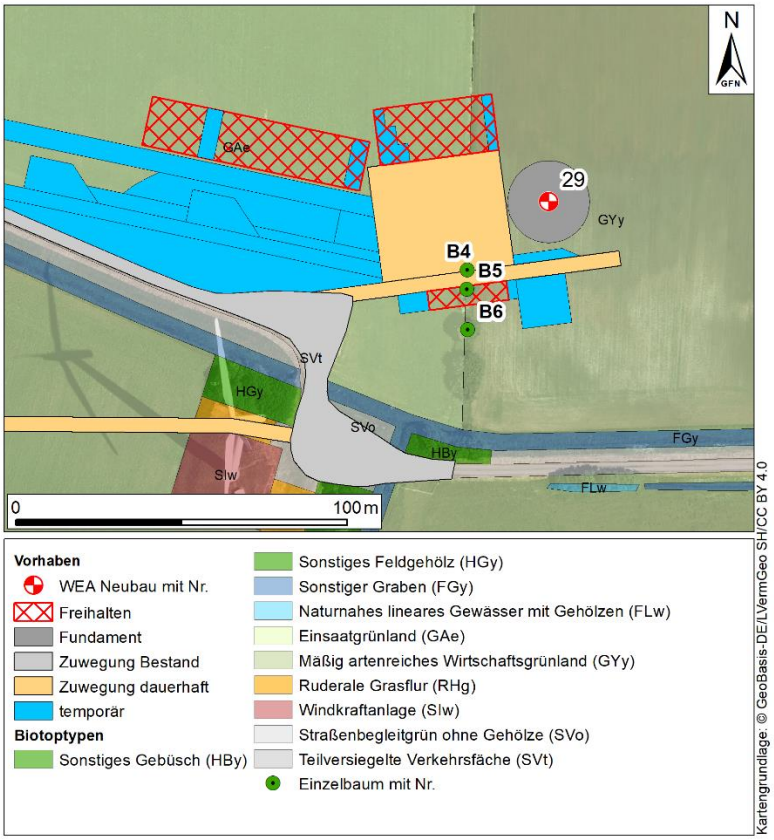
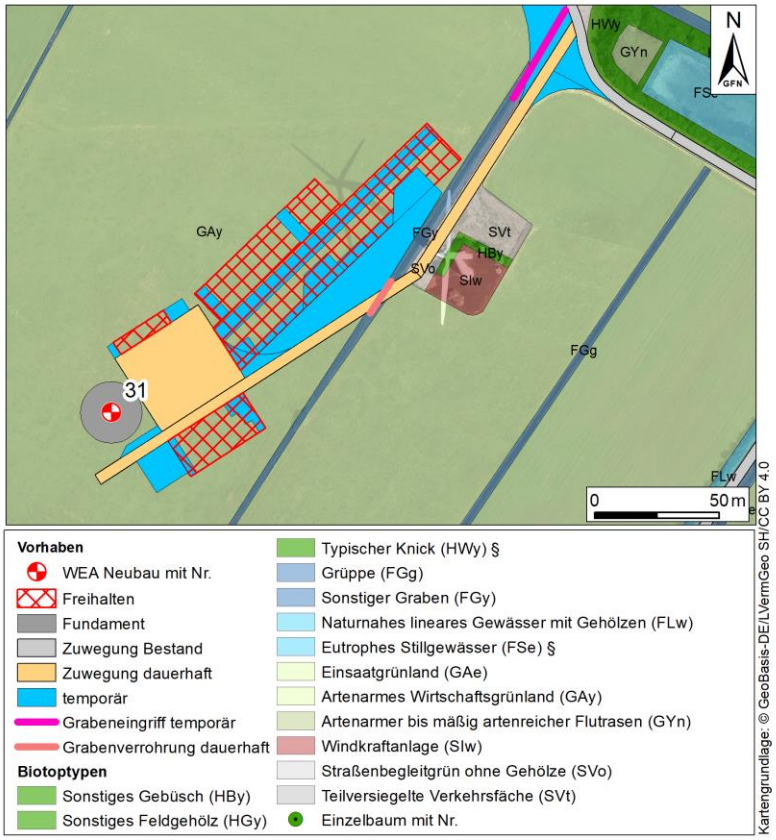


Abb. 5: Maßnahmen (Rodung von zwei Einzelbäumen) bei WEA 29



Abb, 6: Maßnahmen (dauerhafte und temporäre Grabenverrohrung) bei WEA 31

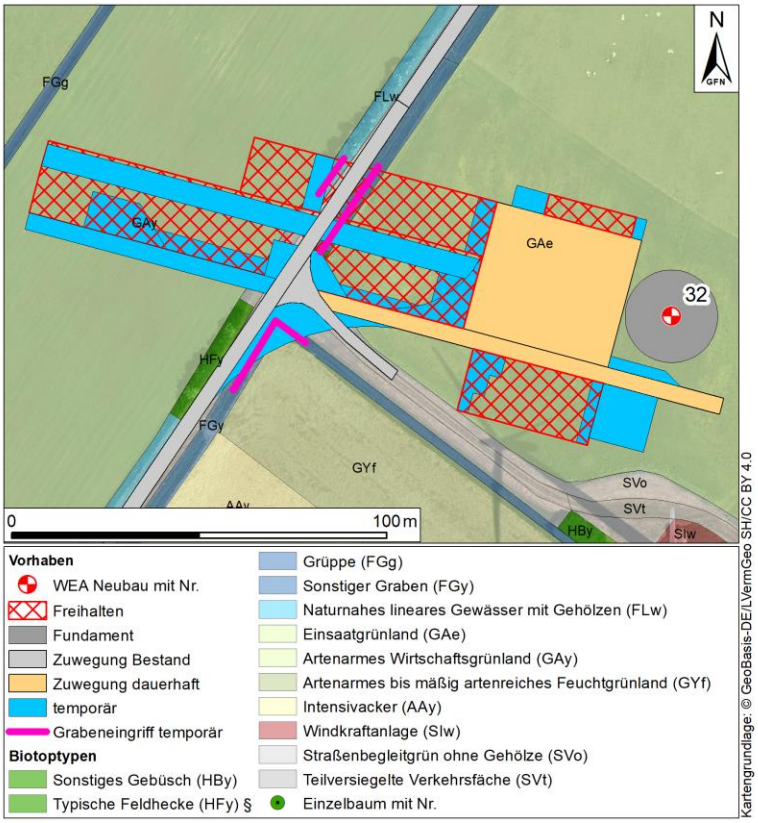


Abb. 7. Maßnahmen (dauerhafte Grabenverrohrung) bei WEA 32

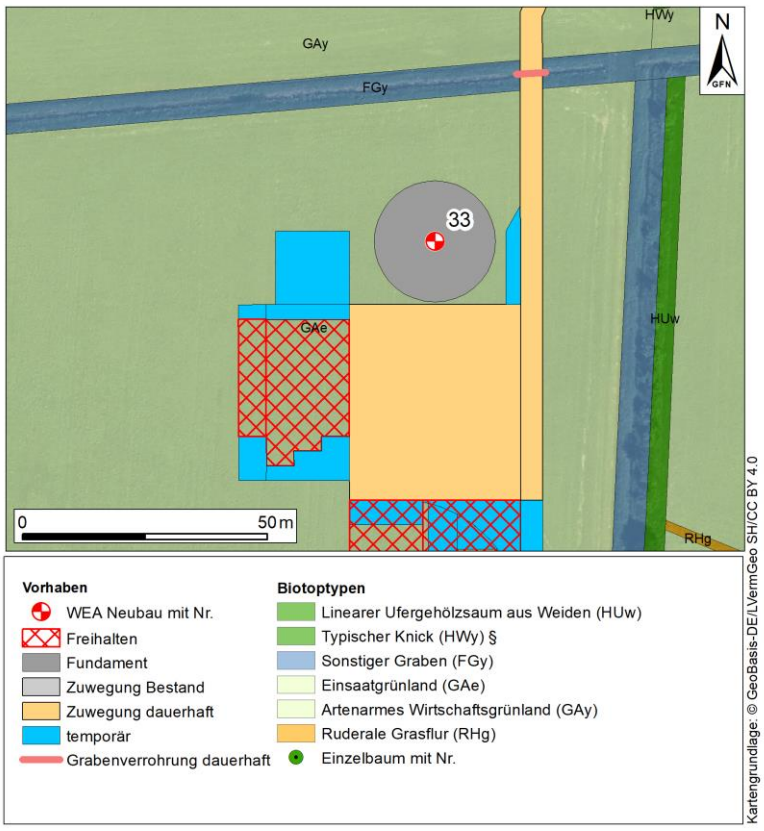


Abb. 8: Maßnahmen (dauerhafte Grabenverrohrung) bei WEA 33

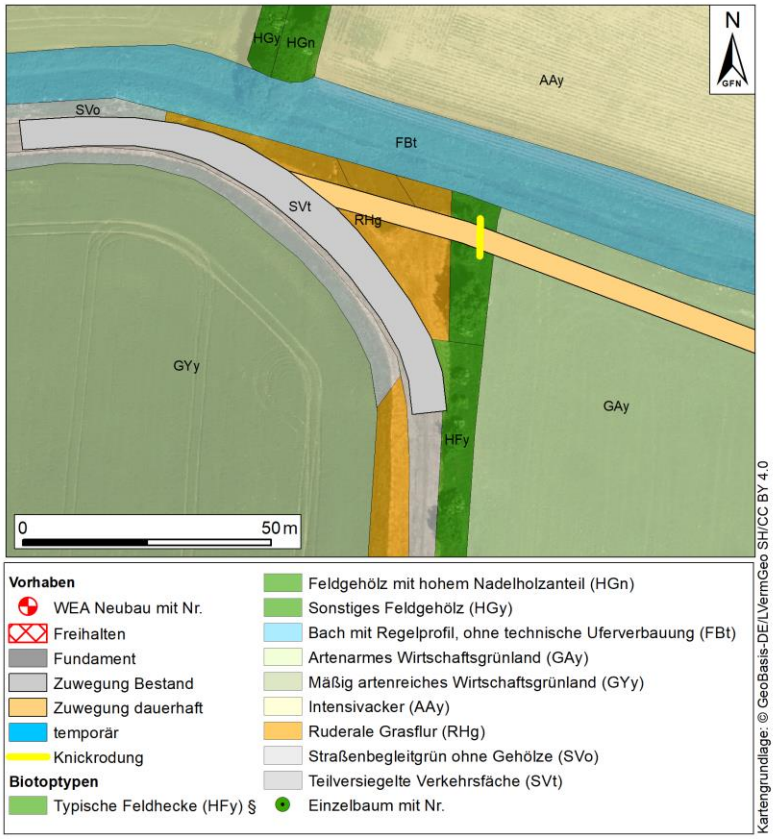


Abb. 9: Maßnahmen (Knickrodung) für den Anschluss der dauerhaften Zuwegung der WEA 33 an die Bestandszuwegung

2.3 Abgrenzung der Windfarm

Innerhalb des beplanten WVG PR1_NFL_003 sind 8 sowie angrenzend, außerhalb des WVG, 3 Bestandsanlagen vorhanden. Zudem wird im Zuge einer Nachbarplanung innerhalb des WVG eine weitere Bestandsanlage repowert und durch eine Neubauanlage ersetzt (vgl. Abb. 10). Die geplanten WEA stehen in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit den 11 Bestandsanlagen sowie einer planverfestigten WEA (Fremdplanung). Diese sind als Windfarm gemäß UVPG zu behandeln, wobei die Bestandsanlagen sowie die planverfestigte WEA als Vorbelastung in die Prüfung einzubeziehen sind.

Westlich bzw. südwestlich der Windfarm liegen zwei weitere mit WEA bebaute WVG (PR1_NFL_002 und PR1_NFL_006). 600 m nördlich des Vorhabens befindet sich zudem auf dänischem Staatsgebiet ein Windpark mit 6 WEA (vgl. Abb. 10). Mit diesen Anlagen kann sich schutzgutabhängig ein räumlicher Zusammenhang ergeben (z.B. für das Schutzgut Landschaftsbild). Sie sind dementsprechend bei den Bestandsbeschreibungen schutzgutabhängig als Vorbelastung zu berücksichtigen.

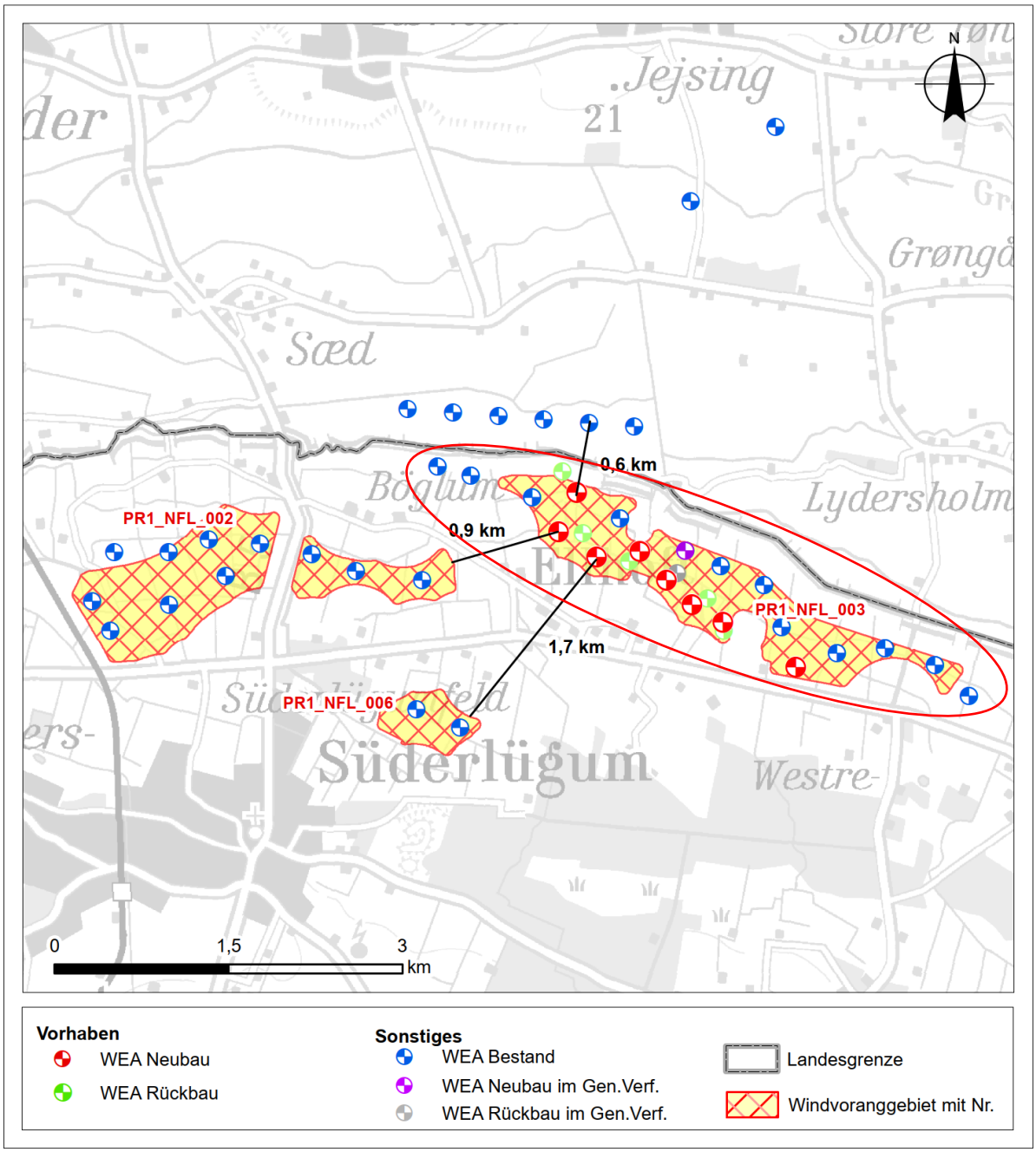


Abb. 10: Vorhabenübersicht mit Bestandsanlagen im Umfeld (rote Umrandung markiert die Windfarm)

2.4 Gefahrenkennzeichnung

Die geplanten Anlagen überschreiten eine Gesamthöhe von 100 m. Sie unterliegen daher der Kennzeichnungspflicht als Luftfahrthindernis (BMVBS 2020) und sind durch eine Tages- und Nachtkennzeichnung zu kennzeichnen. Dies geschieht i.d.R. durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter und die Verwendung eines roten Blinklichtes auf der Gondel. Für WEA > 150 m sind weitere Markierungen erforderlich:

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch eine farbliche Markierung der Rotorblätter (drei Farbstreifen außen beginnend mit orange/rot - weiß/grau - orange/rot). Zusätzlich ist das Maschinenhaus durchgängig mit einem 2 Meter hohen orange/roten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 Meter über Grund, zu versehen.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt über „Feuer W, rot“ (Rundstrahlfeuer mit einer wirksamen Betriebslichtstärke von minimal 100 cd und vorgegebener Blinkfolge). Zusätzlich wird eine Hindernisbefeuerungsebene am Turm installiert. Aus jeder Richtung müssen mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein, um einer Abschirmung der Befeuerungsebenen durch stehende Rotorblätter entgegenzuwirken. Die Nennlichtstärke kann sichtweitenabhängig reduziert werden.

Um visuelle Beeinträchtigungen zu reduzieren, verpflichtet sich die Vorhabenträgerin zur Installation einer bedarfsgesteuerten Befeuerung für die Neubauanlagen. Insofern wird die Gefahrenkennzeichnung nur bei Annäherung von Luftfahrtzeugen aktiviert, sobald technische Voraussetzungen dafür geschaffen wurden.

Die Ausrüstung von WEA mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) wird ab 01.01.2024 als „technische Anforderung“ verpflichtend in § 9 Abs. 8 des erneuerbare Energien-Gesetz 2023 aufgenommen.

2.5 Stilllegung und Rückbau

2.5.1 Rückbau

Gemäß § 35 Abs. 5, Satz 2 BauGB ergibt sich eine Rückbauverpflichtung aller Bodenversiegelungen für Windkraftanlagen nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung. Das MELUND hat ergänzend dazu am 22.04.2020 einen Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung für Windkraftanlagen veröffentlicht (MELUND SH 2020). Dieser gilt für alle WEA mit über 50 m Gesamthöhe im Außenbereich, die nach der Novelle des BauGB vom 20.07.2004 genehmigt worden sind.

Nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung ist das Vorhaben inkl. aller ober- und unterirdischer Anlagen und Anlagenteile (Fundamente) sowie der erforderlichen Infrastruktur (Zuwegungen, Nebenanlagen, Rohrleitungen, Strom- und andere Medienanschlüsse) zurückzubauen und alle Bodenversiegelungen zu beseitigen. Die Rückbauverpflichtung erfasst gemäß § 179 BauGB grundsätzlich alle Bauteile der Anlage, worunter auch ggf. notwendige Pfahlgründungen fallen.

Entsprechend ist die Rückbaufähigkeit grundsätzlich von vornherein zu prüfen. Der vollständige Rückbau hat grundsätzlich Vorrang. Ist jedoch absehbar, dass der Rückbau voraussichtlich ohne Verletzung rechtlich geschützter Umweltrechtsgüter (z.B. Boden- oder Grundwasserschutz) nicht möglich ist, ist nach endgültiger Stilllegung der Anlage die dann weitreichendste mögliche Rückbauoption umzusetzen.

Gemäß §16b sind die geplanten Neubauanlagen spätestens 24 Monate nach dem Rückbau zu errichten.

2.5.2 Recycling der WEA-Bestandteile

Die WEA bestehen im Wesentlichen aus Beton, Stahl und GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) (s. Tab. 4). Bei der Errichtung fallen in sehr geringem Umfang Abfälle an (z.B. Verpackungsmaterial, Kabelreste, …). Im laufenden Betrieb der WEA fallen in sehr geringem Umfang Abfälle wie Altöl, Ölfilter u.a. an. Die Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Nach der Nutzungsaufgabe der WEA werden die Anlagen fachgerecht zurückgebaut, wobei rd. 90 % der Bestandteile einem geordneten Verwertungsprozess zugeführt werden können.

Alternativ können noch verwendbare Teile der WEA als Ersatzteile für noch im Betrieb befindliche WEA genutzt werden. Es verbleiben keine wassergefährdenden, brennbaren oder sonstigen Abfälle auf den Flächen zurück. Der in den WEA verwendete Stahl wird als Stahlschrott als Zusatzstoff in der Stahlerzeugung eingesetzt. Das Betonrecyclingmaterial wird untersucht und kann in der Regel bei der Erstellung von Wegen und Flächen eingesetzt werden. Kupfer, Aluminium und andere verwendete NE-Metalle können sortenrein gewonnen werden und in den Rohstoffkreislauf wieder eingespeist werden. Die Bestandteile aus Glasfaser verstärktem (GFK) oder Kohlefaser verstärktem (CFK) Kunststoff werden zerkleinert und soweit möglich der stofflichen Verwertung zugeführt.

Als Sonderabfälle treten Öle, Fette und Elektroschrott auf, welche der stofflichen/energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden.

Tab. 4: Übersicht über die Bestandteile von WEA und deren möglicher Wiederverwertung (BWE 2019)

Bestandteil	Verwendung	Anteil	Mögliche Wiederverwertung
Beton	Betonturm, Fundament	60-65 %	Betonsplitt oder -schutt für Wege- und Fundamentbau, Rohstoff für Recyclingbeton
Stahl	Stahlturm, Nabe, Maschinenhaus, Bewehrungsstahl im Fundament	30-35 %	Recycling für Sekundärrohstoffmarkt
Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) / Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) im Faserverbund durch Kunststoffharze (z.B. Epoxid- oder Polyesterharz), Sandwichbauweise mit Balsaholz oder Kunststoffschäumen (z.B. PVC oder recyceltes PET)	Rotorblätter	2-3 %	PVC: thermische Verwertung, teilweise Recycling für Neuproduktion PVC möglich, GFK: rd. 50 % thermische Verwertung von Kohlenwasserstoffen der Harze, rd. 50 % Glasasche als Silikatsubstitut in Zementindustrie, CFK: thermische Verwertung derzeit nur eingeschränkt möglich; Faser-zu-Faser-Recycling der Kohlenstofffasern, Weiterverarbeitung z.B. zu Carbon-Pellets

Kupfer, Aluminium, weitere elektrische Komponenten	Elektrische Leitungen, Verkleidungen	< 1 %	Stoffliche Verwertung der in Elektronik vorhandenen Kunststoffe und Metalle (u.a. Kupfer, Gold, Platin), besondere Behandlung seltener Erden und Edelmetalle, verbleibende Kunststoffe für thermische Verwertung
Öle, Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeiten	Betriebsflüssigkeiten	< 1 %	Öle: Recycling zu Basis-Öl

3 Planungsgrundlagen

3.1 Landschaftliche Ausstattung

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 mit angrenzenden Flusstalwiesen. Südlich des Vorhabens liegt mit dem Süderlügumer Forst eine größere zusammenhängende Waldfläche. Mit dem größeren Waldgebiet, der Süderau und dem Naturschutzgebiet „Schwarzberger Moor“ im Süden befinden sich naturnahe Bereiche im Umfeld der Anlagenstandorte.

Der 5. Abschnitt der Westküstenleitung (Umspannwerk Klixbüll bis zur dänischen Grenze) verläuft 1,5 km westlich des WVG_PR1_NFL_003 entlang der B5. Als weitere Vorbelastung ist eine PV-Freifläche innerhalb des WVG zu nennen. Durch den bestehenden Windpark mit seinen verbleibenden Bestandsanlagen sowie umliegenden Windparks auf deutscher und dänischer Seite ist das Umfeld bereits durch Windkraftnutzung geprägt.

3.2 Schutzgebiete und Biotopverbundsystem

In einem Abstand von bis zu 6 km zum Neubauvorhaben befinden sich die in Tab. 5 und Abb. 11 dargestellten bzw. aufgelisteten Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems (BVS), gemessen jeweils vom Anlagenstandort der nächstgelegenen WEA des Änderungsvorhabens.

Das geplante Vorhaben liegt außerhalb gemeldeter NATURA 2000-Gebiete, nationaler Schutzgebiete und Schwerpunktbereichen des BVS.

Es befindet sich jedoch vollständig innerhalb des 1.200 m Abstandpuffers zum Vogelschutzgebiet DK 009X063 „Sønder Ådal“. Das Schutzgebiet wurde gemäß Standarddatenbogen (2015) für die Brutvogelarten Sumpfohreule, Rohrdommel, Trauerseeschwalbe, Rohrweihe, Wiesenweihe und Wachtelkönig ausgewiesen. Aufgrund der Lage des Vorhabens innerhalb des 1.200 m Umgebungsbereiches um das dänische Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“ ist eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura2000-Gebietes gem. § 34 BNatSchG erforderlich. Das Dokument ist Teil der Genehmigungsunterlagen. Im Ergebnis sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgebiets abzuleiten.

Das Vorhaben liegt deutlich außerhalb des 1.200 m Umgebungsbereiches um die Vogelschutzgebiete DK 009X060 und DE 1119-401, so dass hier erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet des Netzes Natura 2000 ist das Gebiet DK 009X060 „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“, welches 276 m nördlich des nächstgelegenen WEA-Standorts liegt. Die Zuwegung verläuft auf einer Strecke von 165 m rd. 7 m südlich entlang des Gewässerlaufs der Sønderå/Süderau, außerhalb des Schutzgebiets. Die Zuwegung

schließt an eine Bestandszuwegung an, die am Rand des Schutzgebiets liegt. Erhaltungsziele sind verschiedene Fischarten und Neunaugen (u.a. die Finte, Nordseeschnäpel, Flussneunauge) sowie der Fischotter. Beim Herstellen und Befahren der Zuwegung ist zu beachten, dass keine Einträge in das Gewässer bzw. Schutzgebiet gelangen. Sofern dies gewährleistet bleibt, gehen vom Vorhaben keine Beeinträchtigungen des Schutzgebiets und deren Erhaltungsziele aus.

Südlich des Änderungsvorhabens in einer Entfernung von 700 m liegt das FFH-Gebiet DE 119-303 „Süderlügumer Binnendünen". Das FFH-Gebiet umfasst eine Fläche von insgesamt 809 ha und schließt die bestehenden Naturschutzgebiete „Süderlügumer Binnendünen" (39 ha), „Schwansmoor und Kranichmoor" (84 ha), „Schwarzberger Moor" (18 ha) und „Süderberge bei Süderlügum" (9 ha) vollständig, sowie Teile des Schwerpunktbereichs „Süderlügumer und Westrefelder Geest (Nr. 481)" mit ein. Das FFH-Gebiet besteht aus Offenflächen mit trockenen Sandheiden und Feuchtheiden, Übergangs- und Hochmooren in ausgeblasenen Dünentälern. Umgeben sind diese Offenflächen von lichten Eichen-Waldbeständen sowie auf ca. 77% der Fläche von nicht standortheimischen Nadelforsten bzw. Mischwald. Erhaltungsgegenstand sind Lebensraumtypen der Offenlandschaft wie Sandheiden, Übergangs- und Schwingrasenmoore sowie Seen und Waldlebensraumtypen (u.a. Hainsimsen-Buchenwald). Als Art des Anhang II der FFH-Richtlinie ist die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) von besonderer Bedeutung. Folgendes ist als übergreifendes Erhaltungsziel genannt: „Erhaltung der flächengrößten Binnen- und Dünenlandschaft mit trockenen Sandheiden, Trocken-, Mager- und Borstgrasrasen, Feuchtheiden, Mooren, Heideweihern und oligotrophen Stillgewässern sowie lichten Wäldern im nördlichen Schleswig. Für die Lebensraumtypen 2320 (Sandheiden mit Krähenbeeren auf Binnendünen) und 4010 (Feuchte Heiden mit Glockenheide) soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden". Es werden vom Vorhaben keine Wirkfaktoren erwartet, die bis in eine Entfernung von 700 m das Schutzgebiet sowie dessen Erhaltungsgegenstände nachteilig beeinträchtigen könnten. Da keine Flächen innerhalb des Schutzgebietes beansprucht werden und ein ausreichender Abstand der Baumaßnahmen eingehalten wird, kommt es zu keinen stofflichen Einträgen oder Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren. Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.

Die Zuwegung zur WEA 33 verläuft z.T. innerhalb einer Verbundachse des BVS. Es handelt sich um die Verbundachse „Süderau/ Søndera". Vorgesehen ist die „Entwicklung naturnaher Uferbereiche; in Teilbereichen Vernässung angrenzender Grünlandflächen". Es wird eine ca. 4,5 m breite teilversiegelte Zuwegung auf einer Strecke von ca. 264 m innerhalb der Verbundachse angelegt. Dabei wird in eine intensive Gründlandfläche eingegriffen. Die geplante Zuwegung verläuft ca. 7 m südlich des Gewässerlaufes und dessen Uferbereichs. Beim Herstellen und Befahren der Zuwegung wird sichergestellt, dass keine stofflichen Einträge in das Gewässer gelangen. Insgesamt sind keine Beeinträchtigungen der Verbundachse sowie der Entwicklungsziele durch das Vorhaben zu erwarten.

Tab. 5: Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens

Typ			Schutzgebiet / Biotopverbundflächen	Abstand*
NATURA 2000		FFH-Gebiet	DE 1119-303 „Süderlügumer Binnendünen“	0,7 km
			DK 009X182 „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“	0,3 km
		Vogelschutzgebiet	DK 009X063 „Sønder Ådal“	0,6 km
			DK 009X060 „Vidåen, Tøndermarsken og saltvandssøen“	3,7 km
			DE 1119-401 Gotteskoog-Gebiet	5,2 km
Nationale Schutzgebiete	**Deutschland**	NSG	Schwarzberger Moor	0,8 km
			Süderlügumer Binnendünen	2,3 km
			Schwansmoor und Kranichmoor	1,8 km
			Süderberge	4,5 km
		LSG	Wiedingharder- und Gotteskoog	4,1 km
	Dänemark	Fredede område[1]	Jejsing Bjerg	3,2 km
			Tøndermarsken	6,2 km
			Hostrup Kirke	5,4 km
Biotopverbund		Schwerpunktbereich	Süderlügumer und Westrefelder Geest (Nr. 481)	0,7 km
			Ehemaliger Aventofter See und Haasberger See (Nr. 465)	5,2 km
		Verbundachse	Ehemaliges Heidegebiet im Süderlügumfeld	1,8 km
			Wald	2,6 km
			Süderau	0,2 km
			Alte Au/Scheidebek (Grenzstrom)	0,5 km
			Graben bei Nordmark	3,7 km
			Binnendünengebiet bei Humptrup	5,4 km
			Binnendünnengebiet Kleinstruxbüll	2,4 km
			Waldgebiet (ehemalige Heide) bei Humptruphof	5,4 km
			Kleiner Strom bei Hassberg	1,0 km
			Braderuper Au	4,9 km
			Ehemaliges Heidegebiet Karlumfeld	5,0 km
			Ehem. Heidegebiet bei Lexgaard, Niederung der Kar	5,4 km
			Karlumau östlich Lexgaard	5,8 km

[1] http://www.fredninger.dk/ (Stand 01.06.2021)

* kürzeste Entfernung zum Mastfuß der nächstgelegenen WEA des Änderungsvorhabens

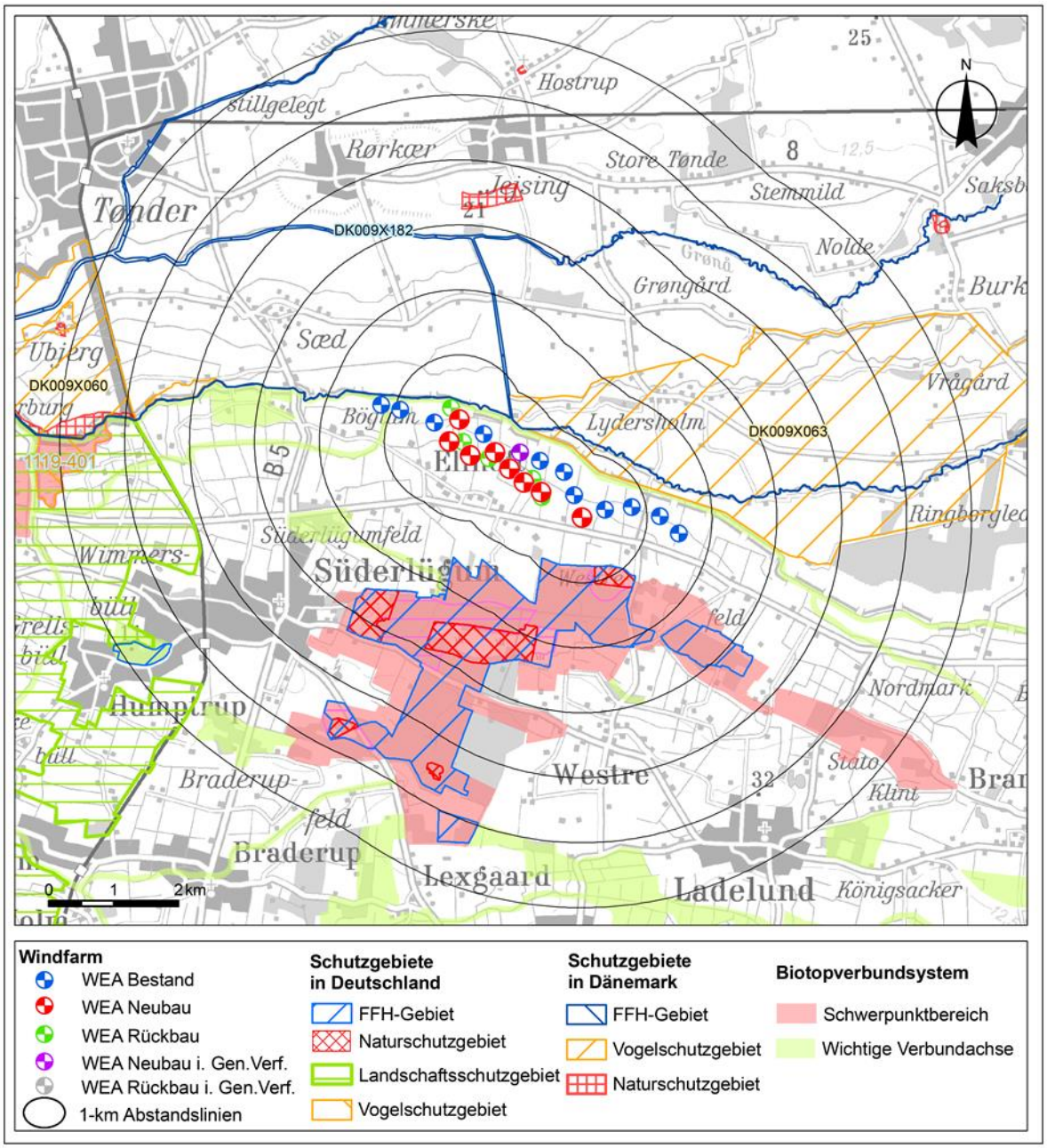


Abb. 11: Schutzgebiete und Flächen des Biotopverbundsystems SH im 6 km-Umfeld des Vorhabens

3.3 Vorgaben der Raumordnung

Teilfortschreibung des Regionalplans (RP) zum Sachthema Windenergie

Im Dezember 2020 hat die Landesregierung Schleswig-Holsteins die Teilfortschreibung des Regionalplans für die Planungsräume I bis III zum Sachthema Windenergie beschlossen. Demnach liegt das geplante Vorhaben innerhalb des Wind-Vorranggebietes (WVG) **PR1_NFL_003**. Die Ausweisung des WVG dafür, dass das geplante Vorhaben mit den Zielen der Raumordnung in Einklang steht.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb der harten und weichen Tabukriterien. Im Rahmen des Abwägungsbereiches für die Windenergienutzung (Datenblatt zum WVG, RP Beschluss 2020) werden für das WVG PR1_NFL_003 folgende zwei Abwägungskriterien mit hohem Konfliktrisiko aufgeführt:

Hohes Konfliktrisiko

- Flächen mit militärischen Belangen
- Umgebungsbereich von 300 m bis 1.200 m zu Vogelschutzgebieten

Im Rahmen der Hinweise für das Genehmigungsverfahren (Datenblatt zum WVG, RP Beschluss 2020) wird in Bezug auf das hohe Konfliktrisiko des Vorranggebietes für Flächen mit militärischen Belangen darauf hingewiesen, dass es zu Auflagen im Genehmigungsverfahren kommen kann, sich aus den Stellungnahmen jedoch keine Hinweise ergeben, dass die Errichtung von WEA von vornherein ausgeschlossen ist.

Ein FFH-Verträglichkeitsgutachten zur Potenzialfläche PR1_NFL_003 kommt zu dem Schluss, dass die Ausweisung eines Vorranggebietes im 300 bis 1.200 m Umgebungsbereich um das Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“ mit den Zielen des Vogelschutzgebietes vereinbar bzw. verträglich ist. Erhebliche Beeinträchtigungen sind bei Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen für die Arten Wiesenweihe und Trauerseeschwalbe für die gesamte Fläche nicht zu erwarten. Für das geplante Vorhaben wird eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura2000-Gebietes gem. § 34 BNatSchG durchgeführt. Das Dokument ist Teil der Genehmigungsunterlagen.

Zudem sind innerhalb des Vorranggebietes wasserwirtschaftlich relevante Talräume der EG-WRRL vorhanden, die von WEA einschließlich ihrer Anlagenteilen und Zuwegungen freizuhalten sind. Für weitere Ausführungen wird auf das Kap. 5.3 verwiesen.

Darstellungen, die der Windenergienutzung entgegenstehen, trifft der RP nicht.

Regionalplan für den Planungsraum V (IM-SH 2002)

Die nachfolgende Abbildung gibt Inhalte aus dem RP (2002) sowie die Wind-Vorranggebiete aus der Beschlussfassung der Teilfortschreibung des RP (2020) wieder. Darstellungen, die der Windenergienutzung entgegenstehen, trifft der RP (2002) nicht. Das Vorhaben liegt außerhalb von Flächen für Natur und Landschaft sowie außerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung.

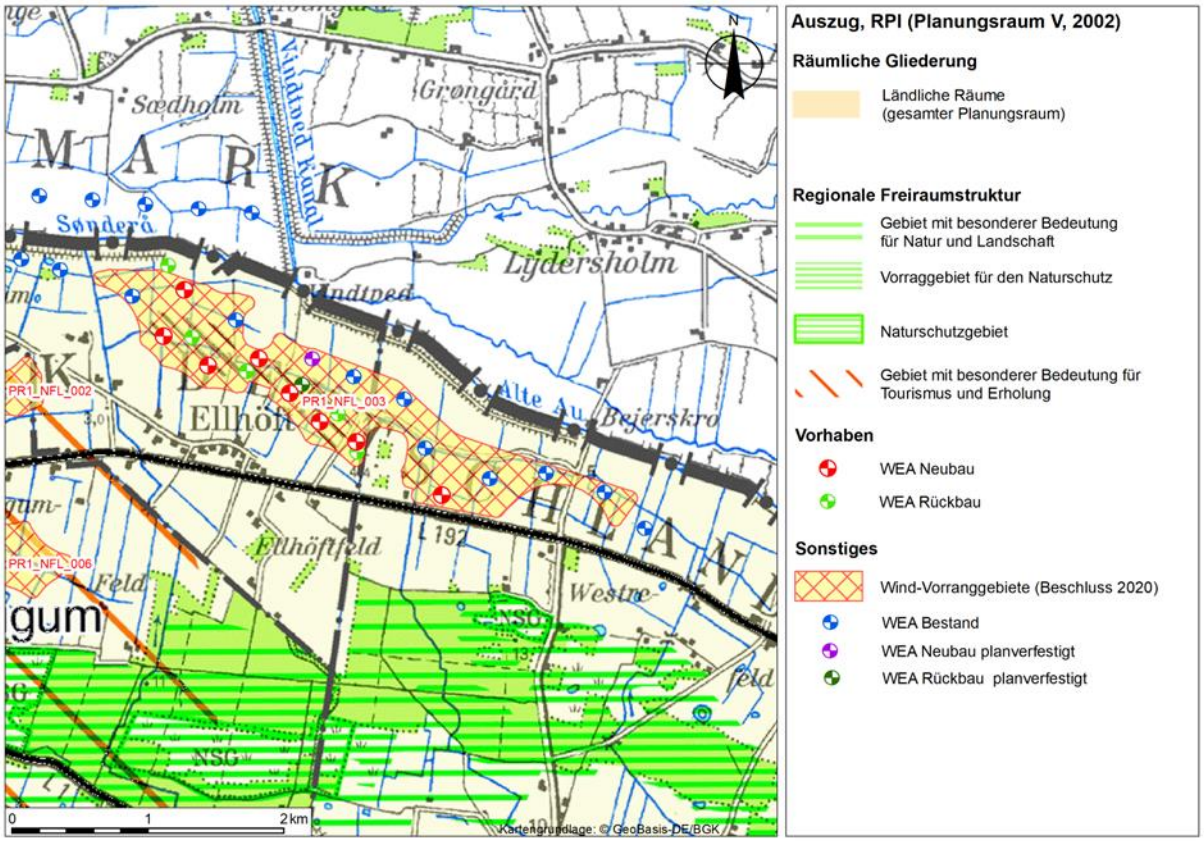


Abb. 12: Ausschnitt RP (2002) mit Vorranggebieten aus der Teilfortschreibung (2020)

3.4 Vorgaben der Landschaftsplanung

Landschaftsrahmenplan (LRP für den Planungsraum I (MELUND-SH 2020)

Die Auszüge aus den Karten 1 bis 3 des LRP sind in Abb. 13 ersichtlich.

Die in der Hauptkarte 1 des LRP dargestellten Gebiete im Umfeld des Vorhabens sind größtenteils deckungsgleich mit den in den Kap. 3.2 und Abb. 11 dargestellten Schutzgebieten und Flächen des Biotopverbundsystems. Südöstlich im Zusammenhang mit den dort befindlichen FFH-Gebieten sind gesetzlich geschützte Biotope gemäß §30 BNatSchG i.V.m §21 LNatSchG größer 20 ha verzeichnet.

Gemäß der Karte 2 liegt das Vorhaben zudem in einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung als auch in einem Gebiet, dass die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiet erfüllt.

In der Karte 3 sind zusätzlich klimasensitive Böden dargestellt. Von den acht geplanten Neubauanlagen befinden sich zwei WEA an einem Standort mit klimasensitiven Böden, eine weitere WEA im Randbereich von diesen.

Darstellungen, die der Windkraftnutzung im Vorhabenraum entgegenstehen, trifft der LRP nicht.

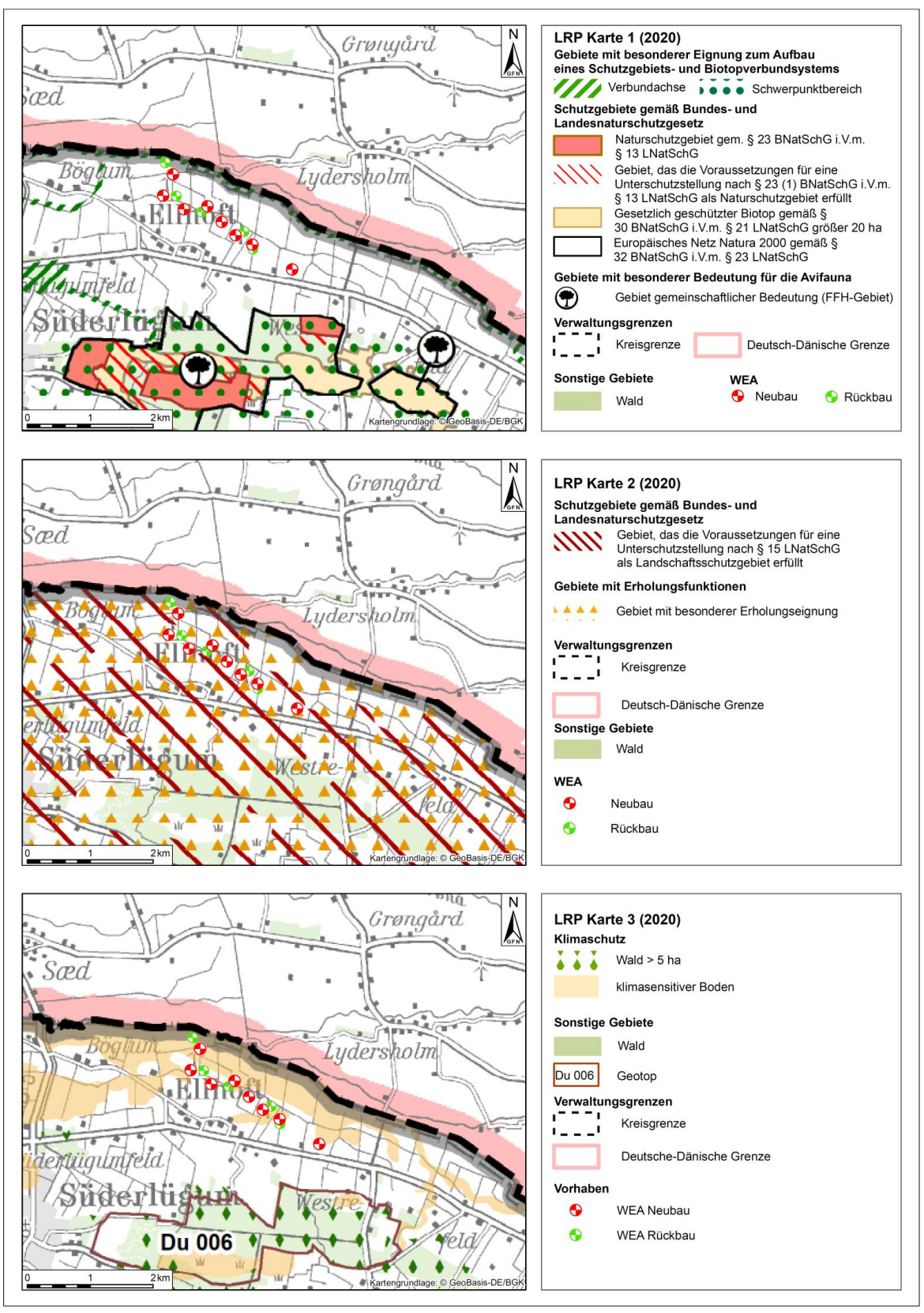


Abb. 13: Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsraum III

Landschaftsplan (LP)

Gem. des **Landschaftplans der Gemeinde Ellhöft** (OLAF 1998) befinden sich das Vorhaben in einem Gebiet, in dem WEA in Windparks konzentriert werden sollen, um den Landschaftsverbrauch zu minimieren und die Störung international bedeutsamer Vogelpopulationen zu vermeiden. Die Flächen des Windeignungsgebietes sind als Acker- und (Feucht)Grünlandflächen dargestellt. Nördlich an diese Fläche angrenzend befindet sich ein archäologisches Denkmal (jungsteinzeitliche Siedlung). Weitere Reste von jungsteinzeitlichen Siedlungsformen werden in diesem Bereich vermutet. Die Gemeinde Westre hat keinen Landschaftsplan aufgestellt.

Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes

In Abb. 16 sind die Ökokonten und Ausgleichsflächen im Umfeld des Vorhabens dargestellt.

Es sind einige kleinere Ausgleichsflächen vorhanden. Es handelt sich um als Eingriffsausgleich angelegte Stillgewässer, Gräben und naturnahe lineare Gewässer. Durch das geplante Vorhaben wird nicht in diese Ausgleichsflächen eingegriffen.

Östlich der WEA 20, 220 m vom Mastmittelpunkt entfernt, liegt ein Ökokonto (Flurstücke 68 und 69, Flur 13, Gemarkung und Gemeinde Westre). Gemäß der für das geplante Projekt durchgeführte Biotoptypenkartierung (vgl. Kap. 5.2.2) ist auf dieser Fläche der Biotoptyp „Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland“ ausgeprägt sowie 2 im Zuge eines Ausgleichs angelegte Stillgewässer vorhanden (vgl. Abb. 14 und Abb. 15). Gemäß UNB Kreis NFL wurde das Ökokonto im Jahr 2014 angelegt mit dem Ziel Feuchtgrünland und Lebens- und Nahrungsraum für Amphibien, Insekten, Libellen und damit auch der Vogelwelt zu entwickeln. Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da nicht in das Ökokonto direkt eingegriffen wird. Es können potenziell Scheuchwirkungen durch den Betrieb der WEA 20 entstehen, die sich auf potenzielle Offenlandbrüter (u.a. Kiebitz) des Ökokontos auswirken können. Durch den Mindestabstand von 200 m sind jedoch allenfalls geringe Scheuchwirkungen zu erwarten, zudem ist bereits eine Vorbelastung in Form einer 30 m vom Ökokonto entfernten Bestandsanlage vorhanden. Durch die Nähe des WEA-Standortes 20 sowie der Erschließungsflächen könnten Beeinträchtigungen durch Wanderbeziehungen zwischen der Ökokontofläche und umliegende Landhabitate der lokalen Amphibienpopulationen entstehen. Bei Durchführung von geeigneten Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Amphibienschutzzaun) können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 8.3).

Es sind keine Beeinträchtigungen von Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes durch das Vorhaben zu erwarten.

Abb. 14: Ökokonto östlich der WEA 20 mit Blick auf die angrenzende Bestandsanlage

Abb. 15: Gewässer mit Gehölzen am östlichen Rand der Ökokontofläche

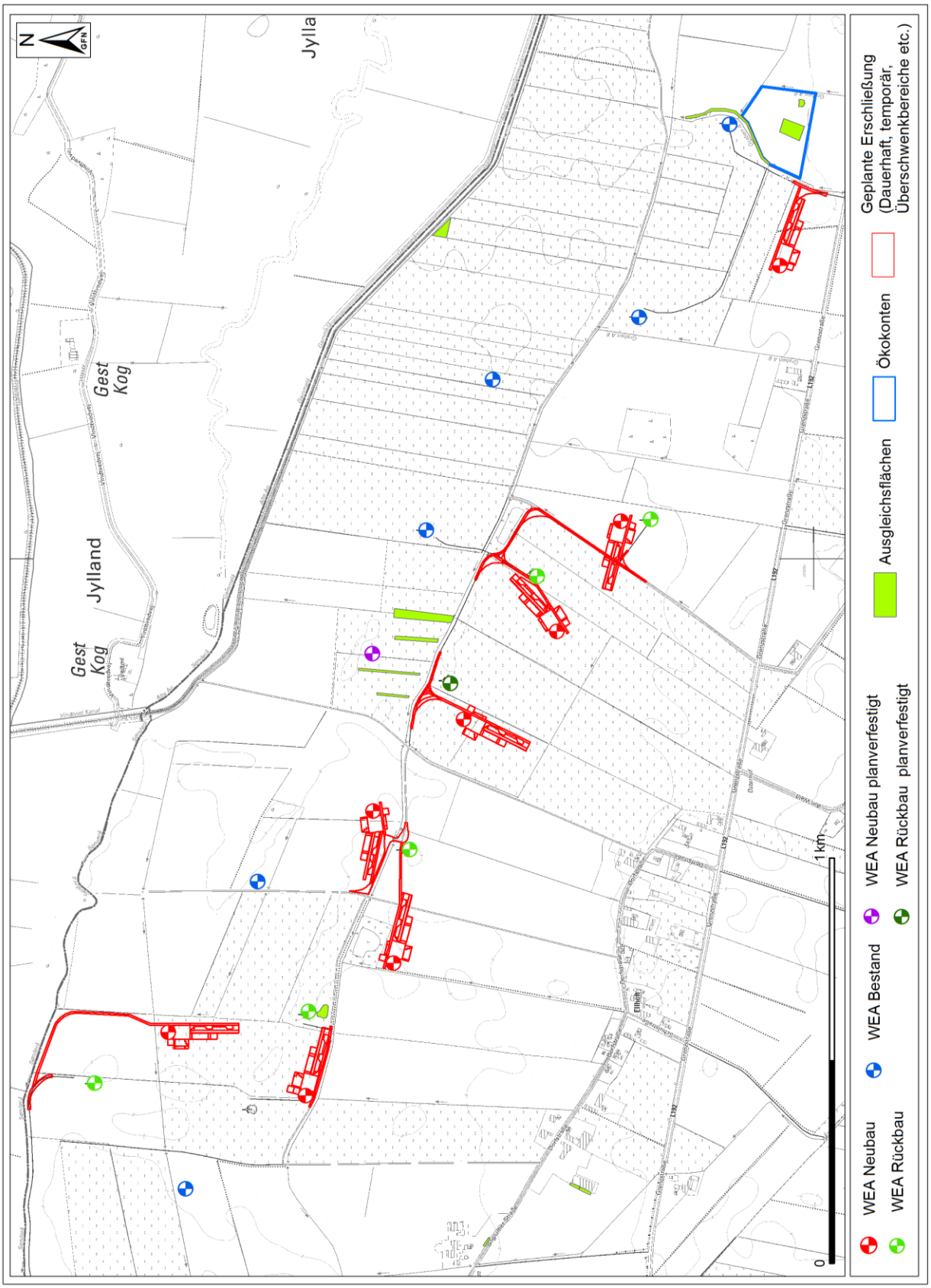


Abb. 16: Ökokonto- und Ausgleichsflächen im Umfeld des Vorhabens

4 Umfang und Methodik des UVP-Berichtes

4.1 Aufgabenstellung des UVP-Berichtes

Gemäß §16 UVPG hat die Vorhabenträgerin der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter (§2 UVPG). Die Schutzgüter im Sinne des UVPG sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Die Umweltprüfung umfasst dabei die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die aufgeführten Schutzgüter und dient einer wirksamen Umweltvorsorge (§3 UVPG). Nach Anlage 4 UVPG ist zu beschreiben, in welcher Hinsicht (z.B. lang- oder kurzfristig, direkt oder indirekt) die Schutzgüter betroffen sind und welche Ursachen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen können. Dabei ist auch das Risiko für die menschliche Gesundheit durch schwere Unfälle oder Katastrophen und die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (z.B. erhöhte Hochwassergefahr am Standort) zu berücksichtigen.

Dabei kann das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit im Umfeld gelegenen Bestandsanlagen Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut haben. Die erforderlichen Angaben sowie die hierfür ggf. erforderlichen Erfassungen werden nach den in §2 UVPG genannten Schutzgütern gegliedert aufgeführt.

Grundlage des UVP-Berichtes ist zudem das von der GFN erstellte Scopingpapier (Stand 20.09.21). Träger öffentlicher Belange und Behörden haben im Rahmen des Scopingverfahrens Stellungnahmen eingereicht, die im UVP- Bericht berücksichtigt werden.

4.2 Vorliegende Daten

Für die Bearbeitung des UVP-Berichtes stehen die folgenden Gutachten zur Verfügung bzw. wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Stellungnahmen und Fachgutachten

- Scoping-Unterlage für ein Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland (GFN mbH 2021),
- Landschaftspflegerischer Begleitplan für ein Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland (GFN mbH 2023a),

- Faunistischer Fachbeitrag und Artenschutzrechtliche Prüfung für ein Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland (s. Anlage 1, (GFN mbH 2023b)),
- Natura2000-Verträglichkeitsprüfung für das Vogelschutz-Gebiet DK 009X-063 „Sønder Ådal“ (GFN mbH 2023c),
- Schalltechnisches Gutachten nach deutschem Recht (DNV Energy Systems 2022a),
- Schalltechnisches Gutachten nach dänischem Recht (DNV Energy Systems 2022),
- Schattenwurfprognose nach deutschem Recht (DNV Energy Systems 2022b),
- Verbreitungsatlanten und Fachgutachten für relevante Tiergruppen (Brutvögel: Koop und Berndt, 2014; Zugvögel: Koop, 2002; Fledermauszug: z.B. Hutterer et al. 2005 u.a.).

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Die nachfolgend dargestellten Erfassungen für das Vorhaben erfolgten durch die GFN mbH. Der Untersuchungsumfang in der vorliegenden Form wurde mit dem LfU bzw. der UNB (Mail vom 26.02.2021/03.03.2021) abgestimmt.

- Übersichtsbegehung: Am 23.07.2023 wurde eine Übersichtsbegehung (Ermittlung Habitatausstattung und Potenzialabschätzung für die relevanten Artengruppen) im Betrachtungsraum (500 m Umfeld zzgl. Rotorradius) durchgeführt.
- Biotoptypenkartierung: Am 23.07.2023 fand zudem eine flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen statt (200 m-Puffer um den Eingriffsbereich), bei der auch ggf. im Eingriffsbereich befindliche faunistisch relevanten Strukturen (Bäume, Stillgewässer) begutachtet wurden.
- Horstkartierung: 2021 wurden alle Gehölze im 1,5 km-Radius um das WVG nach Nistplätzen windkraftrelevanter Großvogelarten abgesucht und potenziell geeignete Bruthabitate für die Rohr- und Wiesenweihe kartiert. Methodische Details und detaillierte Ergebnisse sind dem Anhang 1 „Faunistischer Fachbeitrag und Artenschutzrechtliche Prüfung für ein Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland“ zu entnehmen.

Datenabfragen

- Abfrage beim ZAK SH des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LfU, Stand 17.02.23),
- Abfragen bei der OAG-SH (Ornitho-Datenbank, 08.07.2021), der Internetseite „Störche im Norden“[2] (letzter Zugriff: 13.07.2023 und „Störche in Dänemark“[3] (letzter Zugriff: 13.07.2023). Zusätzlich wurden bei der OAG-SH alle Rastvorkommen des Sing- und

[2] stoercheimnorden.jimdofree.com

[3] Storkene.dk

Zwergschwans sowie nordischer Gänse im Betrachtungsraum und nahen Umfeld ab dem Jahr 2020 abgefragt (Stand: August 2023),

- Ergebnisse der landesweiten Parallelzählungen 2017 in Dänemark zu den nordischen Gänsen (Bläss- und Weißwangengans) sowie zu den Gelbschnabelschwänen (Sing- und Zwergschwan) (https://novana.au.dk/fugle/fugle-2012-2017/traekfugle/traekfuglearter),
- Internetseite für die Brutvogeldaten in Dänemark für den Zeitraum 2014 - 2017 „Dansk Ornitologisk Forening“ (https://dofbasen.dk/atlas/arter/).

Darüber hinaus wurden folgende Daten abgefragt bzw. Datenquellen verwendet:

- Wander- und Freizeitkarte 1: 50.000 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein
- Auswertung der Denkmalliste des Landesamtes für Denkmalpflege für den Kreis Nordfriesland,
- Landschaftsplan der Gemeinde Ellhöft (OLAF 1998),
  Übergeordnete Planwerke (Regionalplan, Landschaftsrahmenplan),
- Bodenübersichtskarte 1:250.000 für Schleswig-Holstein (LLUR-SH 2017),
- Fachdaten des Umweltportals Schleswig-Holstein (umweltportal.schleswig-holstein.de),
- Fachdaten des NetGis der dänischen Kommune Aabenraa (NetGIS - © WSP Danmark (aabenraa.dk)).

4.3 Wirkfaktoranalyse

Durch die geplanten WEA kommt es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Die wesentlichen Wirkfaktoren sowie die von ihnen ausgelösten möglichen Wirkprozesse mit den jeweils betroffenen Schutzgütern sind in untenstehender Tabelle zusammengefasst.

Die Wirkräume sind je nach Schutzgut unterschiedlich groß und werden im Kapitel 5 unter den jeweiligen Schutzgütern genannt. Dabei entsprechen die Untersuchungsräume dem jeweiligen Wirkraum.

Die Beschreibung der zu erwartenden Wechselwirkungen, Folgewirkungen und kumulativen Wirkungen ist integrativer Bestandteil der Wirkungsprognose für die einzelnen Schutzgüter.

Tab. 6: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA

Ursache	**mögliche Auswirkungen**	**betroffene Schutzgüter**
Baumaßnahmen	Eingriffe in den Boden, die Vegetationsdecke und ggf. Gewässer durch Verlegung von Kabeln, Anlage von Fundamenten und Wegen	Boden, Wasser, Fläche, Pflanzen und Lebensräume, Tiere

(baubedingte, vorübergehende Wirkungen)	baubedingte Stör- / Scheuchwirkung durch Lärm, optische Reize	Tiere (v.a. Vögel und Fledermäuse), Landschaftsbild, Menschen
	Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge	Pflanzen und Lebensräume, Tiere, Boden und Wasser, Menschen
Fundamente, Turm und Rotoren (anlage- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	Versiegelung von Böden (Fundamente), kleinflächiger Verlust von Boden- und Lebensraumfunktionen	Boden, Wasser, Fläche, Pflanzen und Lebensräume
	Wirkung als vertikale Fremdstrukturen	Landschaftsbild, Erholungseignung der Landschaft, Denkmalschutz
	Kollisionsrisiko	Tiere (Brut-, Rast-, Zugvögel, Fledermäuse)
	Stör- bzw. Scheuchwirkung der Anlage bzw. betriebsbedingte Emissionen (Lärm, Licht, Schattenwurf), ggf. Meidung des WEA-Umfeldes	Tiere (Brut- und Rastvögel, Fledermäuse), Menschen
	Barrierewirkung	Tiere (z.B. Zugvögel)

4.4 Bewertungsmethodik

4.4.1 Ermittlung und Bewertung des Bestandes

Ziel der Bestandsermittlung und -bewertung ist es, die Bedeutung nachteiliger Veränderungen bewerten zu können. Dazu muss der Zustand der Schutzgüter hinsichtlich ihrer aktuellen Funktionen bekannt sein und in einen Wertekontext gestellt werden. Die Ermittlung des Bestands erfolgt nach gegenwärtigem Wissensstand und behördlich anerkannten Prüfmethoden. Es wird ein schutzgutabhängiger Betrachtungsraum bzw. bei vorliegenden Erfassungen ein Untersuchungsgebiet bewertet.

Kriterien für die Bewertung der Schutzgüter sind im Einzelnen:

- Wert bezüglich Seltenheit, Gefährdung, Repräsentanz, Ausprägung und/oder Zustand eines Vorkommens oder eines Prozesses innerhalb gesellschaftlicher und fachlicher Maßstabsvorgaben;
- Funktionale Bedeutung
  - für abiotische Leistungen der Umwelt, wie Pufferung, Speicherung oder Transport von Stoffen (u.a. Puffer- und Regulationsfunktionen),
  - als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Lebensraumfunktion),
  - für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen (Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktion).

Vorprägungen der Schutzgüter bzw. des zugeordneten Raumes in Form von Vorbelastungen, beispielsweise durch technische Infrastruktur, werden bei der Bewertung berücksichtigt.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt mittels einer Rangskala, die in Tab. 7 wiedergegeben ist.

Tab. 7: Rangskala für die Bestandsbewertung

Bedeutung	Erläuterung
sehr gering	ohne nennenswerte Bedeutung
gering	Unterdurchschnittliche Ausprägung
mittel	Durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung
hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung
sehr hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung

Die mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung des Schutzgutes im betrachteten Raum.

4.4.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen

Auf Grundlage der voraussichtlichen Wirkfaktoren und der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter wird eine Prognose der zu erwartenden Veränderungen erstellt (Wirkungsprognose). Die Wirkungsprognose enthält Aussagen zur erwarteten Stärke bzw. Intensität der negativen Veränderungen, deren räumliche Reichweite (kleinräumig, lokal, regional, überregional), Dauer (dauerhaft, vorübergehend) und ggf. der Eintrittswahrscheinlichkeit. Vorhandene Kenntnislücken oder Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Beschreibung dieser Kriterien werden in Kapitel 13 dargestellt.

Die Höhe der prognostizierten Beeinträchtigungen wird mittels einer Rangskala gemäß Tab. 8 bewertet.

Tab. 8: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung

Ausmaß der Beeinträchtigung	Erläuterung
gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten.
mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt.
hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren.

Es werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erörtert, die zu einer Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. zu einer Minderung der Beeinträchtigungsintensitäten eingesetzt werden können. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in der Bewertung des Ausmaßes der Beeinträchtigungen mitberücksichtigt.

Ebenfalls werden mögliche Kompensationsmaßnahmen aufgeführt, welche als Ausgleich/Ersatz für Beeinträchtigungen von Schutzgütern zum Tragen kommen können.

4.4.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens (§ 25 UVPG) wird das Ausmaß der einzelnen Umweltauswirkungen ermittelt. Die Bewertung ergibt sich durch eine Verknüpfung des Ausmaßes der prognostizierten Beeinträchtigungen einerseits und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes andererseits. Die Verknüpfung erfolgt gemäß der folgenden Matrix (Tab. 9).

Tab. 9: Matrix für die Bewertung des Beeinträchtigungsniveaus

Bedeutung	**Ausmaß der Beeinträchtigung**		
	gering	**mittel**	**hoch**
sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering
gering	gering	gering	mittel
mittel	gering	mittel	mittel
hoch	mittel	mittel	hoch
sehr hoch	mittel	hoch	sehr hoch

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Umweltauswirkungen mit hoher oder sehr hoher Bewertung signifikant und damit erheblich sind. Umweltauswirkungen mit geringer Bewertung können als umweltverträglich eingestuft werden. Die Einstufung der Umweltauswirkung wird als Beeinträchtigungsniveau bezeichnet.

5 Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich

Als Einwirkungsbereich wird gem. §2 (11) UVPG das geographische Gebiet definiert, in dem Umweltauswirkungen auftreten können, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind. Dabei variiert der Einwirkungsbereich des Vorhabens je nach Schutzgut und Wirkfaktoren. Der Einwirkungsbereich wird bei den einzelnen Schutzgütern dargestellt. Daran bemisst sich bei durchgeführten Erfassungen auch die Größe des Untersuchungsgebiets für die jeweiligen Schutzgüter. Sofern keine Untersuchungen durchgeführt wurden, wird im Folgenden vom Betrachtungsraum gesprochen.

5.1 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wird hinsichtlich der Teilfunktionen Wohnen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion) bewertet. Dies erfolgt durch Analyse der vorhandenen Siedlungsstruktur, erholungsrelevanter Flächen im Umfeld, Vorhandensein von freizeitbezogenen Einrichtungen und ausgebauter Infrastruktur z.B. in Form von Wanderwegen. Vorbelastungen werden bei der Bewertung entsprechend berücksichtigt. Für die Bestandsdarstellung werden Schutzgebietsdaten des Landes Schleswig-Holstein, Regionalplan, topografische Karten und Freizeit-/Wanderkarten ausgewertet. Als Betrachtungsraum wird der subdominante visuelle Wirkraum (WiMi-BW 2003) der WEA herangezogen, der den Raum bis zur 15-fachen Anlagengesamthöhe der WEA umfasst (Abb. 17). Dieser Raum deckt auch die Reichweite der Schall- und Schattenwurfemissionen ab.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Der Betrachtungsraum des Änderungsvorhabens liegt gemäß RP (2002) im ländlichen Raum. Innerhalb des Betrachtungsraums sind nur wenige kleinere Ortschaften vorhanden, wie Ellhöft auf deutscher und Lydersholm auf dänischer Seite. Die Siedlung Sæd ragt im Nordwesten knapp in den Betrachtungsraum hinein. Die größte Siedlung der Umgebung ist Süderlügum mit etwa 2.422 Einwohnernim Südwesten angrenzend. Darüber hinaus gibt es einige Einzelhöfe und landwirtschaftliche Anlagen in der Umgebung. Die geplanten Neubau-WEA liegen in einem Abstand von mindestens 530 m zu den Wohnhäusern/bewohnten Gebäuden im Umfeld.

Im RP wird der Bereich des Vorhabens als ländlicher Raum klassifiziert. Die Bedeutung des Betrachtungsraumes für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird aufgrund der geringen Siedlungsdichte mit **gering** bewertet.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Zwischen der Siedlung Süderlügum und der Ortschaft Ellhöft erstreckt sich gemäß RP (2002) ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung (vgl. Kap. 3.3). Das Vorhaben selbst liegt außerhalb eines solchen Gebietes.

Im Betrachtungsraum verläuft ein Teil der „Grenzroute“, ein 130 km langer grenzübergreifender Radweg. Dieser Weg durchquert an zwei Stellen den Windpark (Abb. 17). Entlang des Weges sind im Betrachtungsraum zwei Rastplätze vorhanden, einer am NSG Schwarzenberger Moor südöstlich und einer am NSG Süderlügumer Binnendünen südwestlich des geplanten Vorhabens. Zudem weisen diese, sowie weitere Schutzgebiete, im Zusammenhang mit dem Süderlügumer Forst (NSG Schwansmoor, FFH-Gebiet Süderlügumer Binnendünnen) eine hohe Eignung für eine naturbezogene Erholung auf. Besonders, da einige Bereiche frei von visuellen und akustischen Vorbelastungen sind. Im Nordosten auf dänischer Seite verläuft die „Grenzroute“ durch das VSch-Gebiet „Sønder Ådal“, das jedoch überwiegend landwirtschaftlich geprägt ist.

Der Norden des Betrachtungsraumes ist hauptsächlich durch landwirtschaftliche Flächen geprägt und bietet keinen besonderen Erholungswert.

In Süderlügum sind ein Fahrradverleih sowie ein Regionalbahnhof und Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe vorhanden, so dass von dieser Ortschaft eine touristische Anbindung für Tagestouren in den Betrachtungsraum gegeben ist.

Vorbelastungen sind in Form der Bestandsanlagen der Windfarm sowie weiterer WEA im Grenzbereich vorhanden. Im Westen des Betrachtungsraums verläuft die B5 sowie die Trasse der 380-kV-Leitung.

Insgesamt ist aufgrund der „Grenzroute“ sowie der Schutzgebietskulisse als Naherholungsorte in Kombination mit den großflächig weniger Attraktiven landwirtschaftlichen Nutzbereichen, eine **mittlere** Bedeutung der Erholungs- und Freizeitfunktion für den Betrachtungsraum abzuleiten.

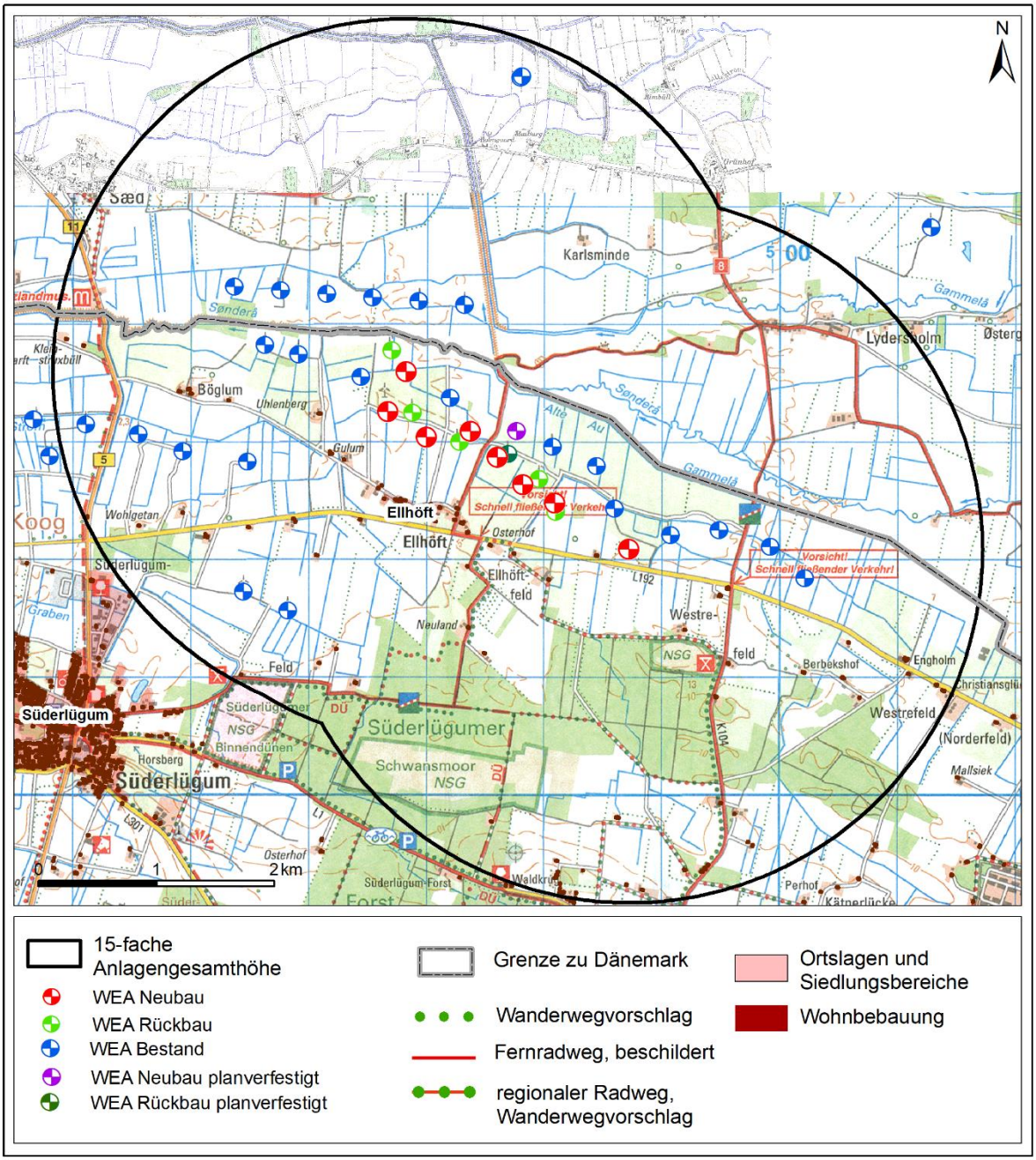


Abb. 17: Betrachtungsraum Schutzgut Mensch (Quelle: Wander- und Freizeitkarte TK50 für Niebüll-Bredstedt, 3. Ausgabe 2015)

5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Schutzgut Tiere

Eine ausführliche Bestandsdarstellung und Bewertung der artspezifischen Betrachtungsräume relevanter Tierarten ist in Anlage 1 „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ Kap. 4 dargestellt. Es ergeben sich die folgenden Bewertungen:

- **Lokale Fledermausarten**: Für den Betrachtungsraum (500 m Umfeld der WEA Standorte) kann aufgrund der Lage der WEA-Standorte (teilweise) innerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz (Umfeld zu Waldflächen und/ oder Gebäuden mit potenziellen Quartieren) sowie des Überstreichens der Rotoren von Knicks/Gräben, die als Leitstrukturen fungieren können, eine (zeitweise) **hohe Bedeutung** nicht ausgeschlossen werden.
- **Migrierende Fledermausarten**: Da eine Nutzung des Betrachtungsraums (500 m Umfeld der WEA Standorte) durch migrierende Fledermäuse aus den genannten Gründen anhand struktureller Parameter schwer zu prognostizieren ist, wird im Sinne einer „worst-case"-Annahme von einer **hohen Bedeutung** ausgegangen.
- **Haselmaus**: Aufgrund der Lage des Vorhabens außerhalb des Verbreitungsgebiets der Haselmaus ist nicht mit einem Vorkommen im Betrachtungsraum (500 m Umfeld der WEA Standorte) bzw. im Eingriffsbereich zu rechnen. Es ist eine **geringe Bedeutung** für die Haselmaus anzunehmen.
- **Fischotter**: Insgesamt weist der Betrachtungsraum (500 m Umfeld der WEA Standorte) aufgrund der intensiven Landnutzung sowie der Habitatausstattung der Gewässer eine **max. mittlere Bedeutung** für den Fischotter auf.
- **Reptilien**: Die Bedeutung des Betrachtungsraums (500 m Umfeld der WEA Standorte) als Lebensraum von Reptilien ist nach den vorliegen-den Daten als **gering** anzusehen.
- **Amphibien**: Insgesamt weist der Betrachtungsraum (500 m Umfeld der WEA Standorte) aufgrund der vorhandenen Gewässer (Laichgewässer) eingebettet in Grünlandflächen (Landhabitate) und der einzelnen eingestreuten Gehölzbestände (wenige Feldgehölze und Knicks/Feldhecken; Land- und Überwinterungshabitate) eine **mittlere Bedeutung** als Lebensraum für Amphibien auf.
- **Brutvögel** im Betrachtungsraum (500 m Umfeld der WEA Standorte): Angesichts der wahrscheinlichen Vorkommen von wenigen wertgebenden Arten (Feldlerche, Kiebitz) mit geringen Brutdichten ist insgesamt von einer **mittleren Bedeutung** als Brutvogelhabitat auszugehen.
- **Großvögel:** Für die relevanten Großvogelarten weist das Vorhabenumfeld aufgrund der Lage außerhalb der Nah- und Prüfbereiche von Brutvorkommen eine **geringe Bedeutung** auf.
- **Trauerseeschwalbe**: 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) und besitzt somit keine besondere Attraktionswirkung. Aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu den Bruthabitaten sowie der Tatsache, dass das Umfeld der geplanten WEA keine hervorgehobene Bedeutung als Nahrungshabitat aufweist, sind allenfalls vereinzelte Durch- und Nahrungsflüge entlang der linearen Gewässer/Gräben zu erwarten. Es ist insgesamt eine **geringe** Bedeutung des direkten Umfeldes der geplanten WEA für die Trauerseeschwalbe anzunehmen.

- **Rastvögel**: Insgesamt ist für den Betrachtungsraum aufgrund der wenigen nachgewiesen Rastvorkommen mit geringer Individuenzahl bzw. Stetigkeit wertgebender Arten sowie der Vorbelastung durch die bereits vorhandenen Bestands- und Rückbauanlagen und die Freiflächen-Fotovoltaikanlage trotz der vorhandenen Grünlandflächen, der Offenheit der Landschaft sowie des westlich rd. 4,0 km Entfernung liegenden Nahrungsgebiets für Gänse und den Singschwan sowie der dort verorteten Rastgewässer (minimal rd. 3,8 km entfernt), eine **maximal mittlere Bedeutung** abzuleiten.
- **Zugvögel**: Insgesamt ist für das Repowering-Vorhaben mit einer Lage außerhalb der Leitlinien des Vogelzugs eine **mittlere** Bedeutung des Betrachtungsraums für den Vogelzug anzunehmen. Es ist vor allem mit dem Breitfrontzug zu rechnen.
- **Weitere Arten:** In der intensiv genutzten Agrarlandschaft des Betrachtungsraums sind keine weiteren Tierarten als prüfrelevant einzustufen, da das Vorhaben inkl. Erschließung hauptsächlich auf intensiven Grünlandflächen geplant ist und keine Eingriffe in alte Gehölzbestände erforderlich werden. Auch liegen im Eingriffsbereich keine höherwertigen Biotope, wie z.B. Stillgewässer, die von dem Eingriff betroffen sein könnten. Es sind daher keine weiteren Arten zu berücksichtigen.

5.2.2 Schutzgut Pflanzen

Die Flächennutzung und die Biotoptypen wurden auf den durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen sowie in einem Puffer von 200 m um diese Bereiche durch örtliche Erhebungen am 23.02.2023 und 07.03.2023 erfasst. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt nach der Liste der Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LLUR-SH 2022). Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen des „Orientierungsrahmens für Straßenbau“ (LBV-SH 2004). Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar. Es werden im Orientierungsrahmen die folgenden Wertstufen unterschieden (Tab. 10).

Tab. 10: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen

Bedeutung	Wert-stufe	Kriterien
sehr gering	0 - 1	sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen (Acker-, Straßen-verkehrsflächen)
gering	2	stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, geringe Bedeutung für Pflanzen und Lebensräume, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität (z.B. Intensivgrünland)
mittel	3	weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mittlerer Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige Nutzungsintensität (z.B. Ruderalfluren, Feldgehölze, Knicks)
hoch	4	mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen, Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität (z.B. artenreiches Feuchtgrünland)
sehr hoch	5	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung (z.B. Moore)

Die im UG erfassten Biotop- und Nutzungstypen sind in Tab. 11 gelistet. In Abb. 68 und Abb. 69 in Anhang 2 sind die Ergebnisse kartographisch dargestellt.

Tab. 11: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Code	Biotoptyp	§	Wertstufe
AAy	Intensivacker	-	1
FBt	Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung	-	2-3
FGg	Grüppe	-	2-3
FGt	Graben ohne regelmäßige Wasserführung	-	2-3
FGy	Sonstiger Graben	-	2-3
FLw	Naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen	-	2-3
FLy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer	-	2-3
FSy	Sonstiges Stillgewässer	§	4-5
GAe	Einsaatgrünland	-	2
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland	-	2
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland	-	3
GYn	Artenarmer bis mäßig artenreicher Flutrasen	-	3
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland	-	2
HAy	Allee aus heimischen Laubgehölzen	§	2 - 4
HBy	Sonstiges Gebüsch	-	3-4
HEw	Weidenbusch	-	3
HEy	Einzelbaum oder Baumgruppe	-	3
HFy	Typische Feldhecke	§	2-3
HGm	Feldgehölz mit mittlerem Nadelholzanteil	-	2

HGn	Feldgehölz mit hohem Nadelholzanteil	-	2
HGy	Typisches Feldgehölz	-	3
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen	-	3
HUw	Linearer Ufergehölzsaum aus Weiden	-	3
HWy	Typischer Knick	§	2-3
RHg	Ruderale Grasflur	-	3
RHt	Staudenfluren trockener Standorte	-	3 - 4
SGe	Rasenfläche, arten- und strukturreich	-	2 - 4
SIp	Freiflächen-Fotovoltaikanlage	-	0
SIw	Windkraftanlage	-	0
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze	-	1-2
SVp	Spurplattenweg	-	0
SVs	Straße, vollversiegelt	-	0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfäche	-	0
SVu	Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrasen	-	0

Code = gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LLUR 2022), § / LRT = Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Lebensraumtypen (LRT) aus Anhang I der FFH-Richtlinie, naturschutzfachliche Wertstufe nach dem Orientierungsrahmen Straßenbau (OR-Wert)

Der Untersuchungsraum wird größtenteils intensiv landwirtschaftlich genutzt. Hierbei handelt es sich insbesondere um artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy, Abb. 18) Das UG wird ebenfalls von Einsaatgrünland (GAe), mäßig artenreichem Wirtschaftsgrünland (GYy) und artenarmem bis mäßig artenreichem Feuchtgrünland (GYf) geprägt. Die Zuwegung der WEA 28 wird auf mäßig artenreichem Wirtschaftsgrünland mit ruderaler Staudenflur frischer Standorte (Nebencode: RHm) geplant (Abb. 20). Die Nutzung der Grünlandfläche ist unklar. Östlich der geplanten WEA 32 befindet sich ein mäßig artenreiches Grünland, teilweise mit Flatterbinsen-Dominanzbeständen (Nebencode: GYj). Die Umgebung der im Südosten geplanten WEA 20 wird von intensiven bewirtschafteten Ackerflächen (AAy) dominiert. Hiervon wird eine Fläche durch eine Ackerblühfläche (AAb) aufgewertet.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden hauptsächlich von naturfernen Gräben (FGy) begrenzt. Manche Gräben sind ohne regelmäßige Wasserführung (FGt). Im Nordwesten und Osten wurde jeweils ein naturnahes lineares Gewässer (FLy) erfasst sowie zwei naturnahe lineares Gewässer mit Weiden (FLw) im Osten des UG. Im Westen nahe der WEA 33 begleitet ein linearer Ufergehölzsaum aus Weiden (HUw) einen Graben. Die Süderau bildet als Bach mit Regelprofil (FBt) die Grenze zwischen Deutschland und Dänemark im Nordwesten des UG (Abb. 21). Bei den Stillgewässern im Zentrum und Osten des UG handelt es sich um ein sonstiges Stillgewässer (FSy, Abb. 22) und ein eutrophes Stillgewässer (FSe). Beide sind mit nach § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen und mit Gehölzen und Röhrichten bewachsen. An das

eutrophe Stillgewässer grenzt ein artenarmer Flutrasen (GYn). Im Osten befindet sich eine Ökokonto-Fläche mit mäßig artenreichem Feuchtgrünland und zwei Stillgewässern (Abb. 23).

Zudem werden einige landwirtschaftliche Flächen und Verkehrswege von nach § 30 BNatSchG geschützten Feldhecken (HFy, Abb. 24) und Knicks (HWy) begrenzt. Für die Errichtung der WEA 29 wird in Einzelbäume (HEy, Abb. 25) eingegriffen. Das Stillgewässer im Zentrum des UG wird von Feldgehölzen aus heimischen Laubgehölzen (HGy), mit hohem Nadelholzanteil (HGn) und mit mittlerem Nadelholzanteil (HGm) umgeben. Weitere Feldgehölze befinden sich im Nordosten in Dänemark und im Osten angrenzend an das eutrophe Stillgewässer. Nahe der WEA 32 grenzt ein Gebüsch an einen Graben.

Das gesamte UG ist durch bestehende WEA (SIw) vorbelastet. Bei den Verkehrsflächen im UG handelt es sich insbesondere um teilversiegelte (SVt) und vollversiegelte (SVs) Straßen sowie um einen unversiegelten Weg (SVu) und einen Spruplattenweg (SVp). Im Randbereich einiger Äcker und im Zuwegungsbereich der Bestands-WEA wurden ruderale Grasfluren (RHg) erfasst. Im Osten des UG befindet sich eine Staudenflur trockener Standorte (RHt) neben einer Bestandszuwegung. Weiter südlich befindet sich eine abgetragene Fläche mit Pioniervegetation wechselfeuchter Standorte (RPr), dessen Nutzung unklar ist (Abb. 26). Der Oberboden der Fläche wurde wahrscheinlich an den Rändern aufgeschüttet (Strukturcode: XAs). Im Südosten wird eine Landstraße von einer Baumreihe (HRy) begleitet.

Die erfassten Biotoptypen sind in Abb. 68 und Abb. 69 in Anlange 2 kartographisch dargestellt.

Insgesamt ist die Bedeutung des UG als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen aufgrund der intensiven Nutzung auf Grünland- und Ackerflächen als gering bis mittel einzustufen. Ausnahmen bilden die Feuchtgrünlandflächen, Gehölze, Stillgewässer und naturnahen linearen Gewässer, denen eine mittlere bis hohe Bedeutung zugeordnet wird. Aufgrund der Kleinräumigkeit höherwertiger Biotoptypen wird dem UG insgesamt eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Biotoptypen beigemessen.

Abb. 18: Artenarmes Wirtschaftsgrünland im Nordwesten des UG

Abb. 19: Mäßig artenreiches Grünland mit ruderaler Staudenflur frischer Standorte im Westen des UG

Abb. 20: Mäßig artenreiches Grünland, teilweise mit Flatterbinsen-Dominanzbeständen

Abb. 21: Die Süderau bildet die Grenze zwischen Deutschland und Dänemark

Abb. 22: Stillgewässer mit Gehölzen und Röhrichten im Zentrum des UG

Abb. 23: Ökokontofläche im Osten des UG mit einem Stillgewässer mit Röhrichten und einer Landinsel

Abb. 24: Frisch geknickte Feldhecke

Abb. 25: Betroffener Feld-Ahorn

Abb. 26: Abgetragene Pionierflur wechselfeuchter Standorte mit Aufschüttungen an den Rändern der Fläche

5.2.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Die Darstellung und Bewertung erfolgt jeweils für die Teilkomponenten des Schutzgutes in den Schutzgutkapiteln Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere.

Die Biodiversität oder biologische Vielfalt eines Raumes umfasst vier verschiedene Aspekte der Vielfalt:

1. Genetische Diversität - einerseits die genetische Variation (Diversität) aller Gene innerhalb einer Art, andererseits die Vielfalt nur sehr entfernt miteinander verwandter Taxa in einer Biozönose;
2. Artendiversität (Anzahl Arten);
3. Ökosystem-Diversität (= Vielfalt an Lebensräumen);
4. Vielfalt biologischer Interaktionen, auch funktionale Biodiversität genannt (z.B. Nahrungsnetze, Symbiosen).

Eine Abschätzung der Biodiversität sollte alle vier Ebenen einbeziehen; am leichtesten zugänglich sind jedoch die Anzahl und die Verteilung der Arten, also die Artenvielfalt sowie die Vielfalt von Lebensräumen.

Die biologische Vielfalt ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Vorhabenumfeld insgesamt durchschnittlich. Dies gilt sowohl für die genetische Diversität als auch für die Arten- und Ökosystem-Diversität. Der Raum verfügt über eine durchschnittliche Anzahl

verschiedener Arten und über eine durchschnittliche Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen. Die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen (Nahrungsnetze, Symbiosen) wird dementsprechend als durchschnittlich (**mittel**) bewertet.

5.3 Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Die Bestandsdarstellung für die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser beschränkt sich im Wesentlichen auf den Nahbereich (200-m Umfeld) der Anlagen der Windfarm, da zu erwartende Beeinträchtigungen nur punktuell im Bereich des Eingriffs (Fundamentgründung und Erschließungsflächen) zu erwarten sind.

Die Bewertung erfolgt anhand der Kriterien in nachstehender Tabelle:

Tab. 12: Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	versiegelte und teilversiegelte Böden (Boden) keine Oberflächengewässer (Wasser)
gering	anthropogen stark veränderte Böden, z.B. intensiv bewirtschaftete Ackerböden schmale Gräben
mittel	typische Böden, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert anthropogene Kleingewässer, breitere Gräben, geringer Grundwasserflurabstand
hoch	seltene Bodenformen, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert natürliche Oberflächengewässer, sehr geringer Grundwasserflurabstand, Grundwassernutzung
sehr hoch	sehr seltene Bodenformen, anthropogen nicht verändert besonders hochwertige Oberflächengewässer, Grundwasserschutzgebiete

5.3.1 Schutzgut Fläche

Gemäß §1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Der Flächenverbrauch und die Bodenversiegelungen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen.

Versiegelte Flächen bestehen aktuell im Bereich des geplanten Änderungsvorhabens in Form von voll- und teilversiegelten Straßen, sowie in Form von teilversiegelten Flächen der Zuwegungen und Kranstellplätze von Bestands-WEA des Windparks. Der Anteil der bereits versiegelten Fläche im gesamten Vorhabengebiet ist jedoch gering. Gemäß der Biotoptypenkartierung sind im Umfeld bereits 4,3 ha voll- und teilversiegelt (von 176 ha im UG).

5.3.2 Schutzgut Boden

Gemäß Bodenübersichtskarte 1:250.000 für Schleswig-Holstein (LLUR-SH 2017) liegen im Bereich der WEA Standorte die Bodentypen „Gley-Podsol mit Gley und Podsol“ (WEA 20, 27,

28 und 31), „Anmoorgley mit Gley und Niedermoor“ (WEA 32), „Niedermoor mit Vega-Gley und Gley-Kolluvisol“ (WEA 29) sowie „Gley mit Gley-Podsol und Annmoorgley“ (WEA 33) vor.

Im Bereich der WEA Standorte 20 und 32 sowie in Teilabschnitten der Zuwegung der WEA 21, 33 und 29 sind gemäß Moorkulisse (Stand 2014, Quelle: LLUR, Abt. 6 Geologie und Boden) Reste von Niedermoortorf verzeichnet. Diese erstrecken sich entlang eines Niederungsbereichs.

Gleye sind hydromorphe Böden, die durch Stau- und Grundwasser geprägt sind. Niedermoore entstehen durch hohe Grundwasserstände (LLUR-SH 2012). Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt und unterliegen daher einer stetigen Entwässerung. Die genannten Überprägungen führen zu Störungen des Bodenaufbaus und zu stofflichen Einträgen und damit zumindest teilweise zum Funktionsverlust der Böden. Es ist somit von einer (oberflächlichen) anthropogenen Überprägung der Böden auszugehen. Eine Bewertung des Bodens erfolgt nach den in Tab. 12 dargestellten Kriterien.

Besondere Bodenformen (abseits der Niedermoorböden) befinden sich nicht im Umfeld des Vorhabens.

Insgesamt besitzt das Schutzgut Boden eine **mittlere bis hohe** Bedeutung im Untersuchungsraum.

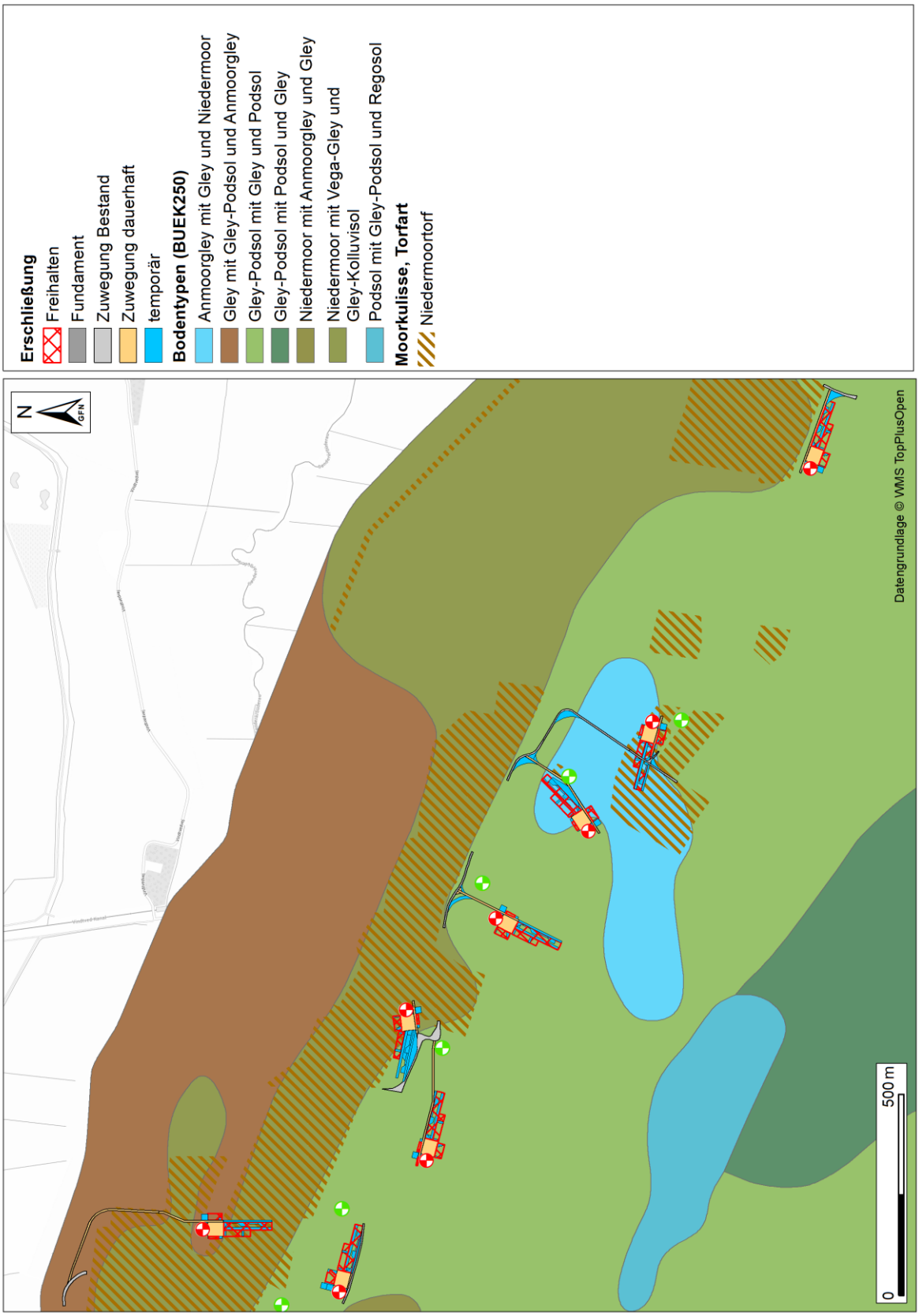


Abb. 27: Bodenkarte BÜK 250.000 (LLUR 2017) und Moorkulisse (Stand 2014, Quelle: LLUR, Abt. 6 Geologie und Boden)

5.3.3 Schutzgut Wasser

Das Umfeld des Vorhabenstandortes ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Gräben, welche die landwirtschaftlichen Nutzflächen gliedern und der regelmäßigen Unterhaltung unterliegen. Wenige der linearen Gewässer sind naturnah ausgeprägt. Im Umfeld sind mehrere kleine Stillgewässer vorhanden.

Das Vorhabengebiet liegt gemäß „Umweltdaten S-H“ im Bereich des Grundwasserkörpers „Gotteskoog Altmoränengeest“. Der chemische Zustand wird als „gefährdet“ angegeben, mengenmäßig besteht keine Gefährdung. Die Deckschicht ist überwiegend ungünstig, sodass Einträge von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser möglich sind.

Die (ehemalige) Grundwasserbeeinflussung des Standortes wird durch die vielen Gräben und die ausgeprägten Bodentypen deutlich. Der Grundwasserstand ist durch die stetige Entwässerung weiter abgesunken, dennoch ist ein geringer Grundwasserflurabstand anzunehmen.

Die Anlagenstandorte WEA 27 und WEA 29 sowie Kranstellflächen und Zuwegungen (dauerhaft und temporär) sowie kurze Abschnitte der dauerhaften und temporären Zuwegung der WEA 28 und WEA sind innerhalb in einem nach EG-WRRL geschützten Talraum verortet. Die Talraumkulisse ist in Abb. 70 im Anhang 3 zusammen mit der Zuwegung und den WEA Standorten dargestellt. Der Talraum erstreckt sich um den „Hauptgraben A“ (Biotoptyp nach Standardliste SH (LfU): FGy), der gemäß WRRL zu den Kleinen Niederungsfließgewässern in Fluss- und Stromtälern zählt. Die umliegenden Gräben entwässern in diesen Vorfluter.

Darüber hinaus verläuft die Zuwegung zur WEA 33 auf einem Abschnitt durch einen Talraum um die Süderau (vgl. Abb. 70 im Anhang 3), die gemäß WRRL im Bereich des Vorhabens ebenfalls zu den Kleinen Niederungsfließgewässern in Fluss- und Stromtälern zählt, im Osten aber in ein sandgeprägten Tieflandbach übergeht. Der „Hauptgraben A“ fließt in die Süderau.

Aufgrund der obenstehend genannten Gegebenheiten wird dem Gebiet hinsichtlich des Wasserhaushaltes eine **mittlere bis hohe** Bedeutung zugewiesen.

5.4 Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima der Region lässt sich als gemäßigt ozeanisch einstufen (Köppen Cfb), das Klima ist gemäßigt und warm. Mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,4°C und jährlichen durchschnittlichen Niederschlagssummen von 841 mm (gemessen in Ellhöft, rd. 445 m vom Vorhaben entfernt) zählt die Region zu den niederschlagsreicheren Gebieten in Norddeutschland (Klima Ellhöft: climate-data.org).

Gebiete mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung und damit als klimatische Regenerationsräume sind im Bereich und Umfeld des Vorhabens die Waldgebiete (u.a. südlich Süderlügumer Forst). In diesen Bereichen kommt es zu einer höheren nächtlichen Abkühlung und einer häufigeren Taubildung. Auch dicht bewachsene Knicks wirken klimaregulierend, da sie Wind- und Erosionsschutz bieten und ebenfalls die Taubildung verstärken. Das Knicknetz im Bereich der Windfarm ist jedoch unterdurchschnittlich ausgeprägt.

Für den Bereich des Vorhabens ist durch die offenen Flächen (Grünland, Acker) von einem guten Luftaustausch auszugehen. Freilandbereiche weisen eine Bedeutung für die Frisch- und

Kaltluftproduktion auf. Jedoch liegt höchstwahrscheinlich eine (geringe) Belastung durch die entstehenden Abgase des Autoverkehrs der L192 vor. Die Bedeutung des Vorhabenumfelds für das Schutzgut Klima und Luft wird in Kombination insgesamt als **mittel** bewertet.

5.5 Schutzgut Landschaft

5.5.1 Methodik

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild richtet sich auf deutscher Seite nach den Vorgaben des Runderlasses (MELUND-SH 2017) und umfasst eine Fläche, die dem 15-fachen der Anlagengesamthöhe entspricht. Für den dänischen Bereich wird Betrachtung der 28-fachen Anlagengesamthöhe gefordert. Das betrachtete Gebiet sowie die Einteilung in die einzelnen Raumeinheiten ist Abb. 28 zu entnehmen.

Das Landschaftsbild wird detailliert beschrieben und bewertet. Dafür werden kleinräumige Abgrenzungen von sogenannten Raumeinheiten vorgenommen, die ein in sich homogenes Erscheinungsbild aufweisen und sich voneinander abgrenzen lassen.

Die Bewertung der Raumeinheiten berücksichtigt im Wesentlichen die Parameter Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Raumeinheiten. Bestehende Vorbelastungen, die den Wert der Landschaft mindern, werden entsprechend berücksichtigt. Die Eigenart berücksichtigt historische Nutzungsformen ebenso wie vorhandene kulturhistorische Elemente, die zum typischen Charakter einer Landschaft beitragen. Vielfalt und Naturnähe werden v.a. anhand der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen und deren Ausprägung ermittelt und bewertet.

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich auf zumeist intensiv landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen, innerhalb einer grünlanddominierten, weitestgehend ausgeräumten Agrarlandschaft mit wenigen Strukturelementen. Vorbelastungen des Raumes bestehen neben der landwirtschaftlichen Nutzung durch zahlreiche Bestands-WEA, die vor allem entlang der deutsch-dänischen Grenze das Landschaftsbild prägen, die planverfestigte 380 kV-Leitung (DE), eine Bahnstrecke, die B5 (DE) bzw. A11 als dänische Verlängerung der B5, welche von Süderlügum (DE) nach nach Tøndern (DK) verläuft, sowie PV-Freiflächenanlagen auf deutscher Seite.

Tab. 13: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)

Bewertung	Kriterien
sehr gering	Naturraumtypische Eigenart weitestgehend überformt oder verloren (z.B. bebaute Flächen)
gering	Naturraumtypische Eigenart stark überformt (z.B. ausgeräumte/strukturarme und intensiv agrarisch genutzte Landschaft)
mittel	Naturraumtypische Eigenart durch den Verlust typischer Strukturen oder eine naturraumuntypische Nutzung vermindert (z.B. durchschnittliche Agrarlandschaften mit geringem Anteil von naturnahen Strukturen und geringem Grünlandanteilen)
hoch	Naturraumtypische Eigenart überwiegend erhalten bzw. nur in geringem Umfang vermindert (z.B. Agrarlandschaften mit dichten Knicknetzen, und/oder höherem Anteil an Knicks/Hecken, naturnahen Landschaftselementen oder Grünland, Bereiche mit standortbedingt höherer Naturnähe wie Bach- und Flussniederungen, hoher Grünlandanteil)
sehr hoch	Landschaften, die der naturraumtypischen Eigenart entsprechen (z.B. Naturlandschaften wie Moore oder Wattenmeer etc.)

Landschaften, die aufgrund von Sichtverschattungen nur eine geringe oder keine Empfindlichkeit gegenüber den von Windkraftanlagen ausgehenden visuellen Belastungen aufweisen, werden gesondert gekennzeichnet. Bei besiedelten Räumen wird von einer vollständigen Sichtverschattung ausgegangen. Bei Wäldern wird eine überwiegende Sichtverschattung angenommen (> 75%), da sich Sichtbeziehungen nur von Lichtungen oder Waldwegen aus oder im Bereich des Waldrands ergeben. Landschaften mit Waldanteilen oder einer hohen Knickdichte weisen zwar Sichtverschattungen auf, kleinräumige Sichtverschattungen können in dieser Detailschärfe jedoch nicht berücksichtigt werden.

Darüber hinaus werden Objekte erfasst, die im Landschaftsbild z.B. aufgrund ihrer Bauhöhe eine dominante störende visuelle Wirkung entfalten (vorhandene WEA, Freileitungen, Industrietürme etc.). Die Reichweite dieser Wirkung hängt von der Höhe sowie der Auffälligkeit der Objekte ab. Bei Autobahnen wird von einem Störabstand von 200 m, bei Bestands-WEA von der 8-fachen Anlagengesamthöhe ausgegangen.

Aus der Überlagerung von naturraumtypischer Eigenart und der vorhandenen Störwirkung wird das Landschaftsbild bewertet. Eine erhebliche Vorbelastung führt bei nicht sichtverschatteten Landschaftsräumen zu einer Verminderung der Landschaftsbildbewertung um eine Stufe.

5.5.2 Bestand und Bewertung

Nachfolgend wird eine Beschreibung des Landschaftsbildes in den abgegrenzten Raumeinheiten vorgenommen. Dabei ist zu beachten, dass sowohl Knicklandschaften mit dichtem Knicknetz als auch grünlandgeprägte, eher offene Niederungen je nach Ausprägung eine hohe naturraumtypische Eigenart aufweisen können.

Im UG werden die folgenden Raumeinheiten unterschieden:

Raumeinheit 1: Agrarlandschaft nördlich der Grenze zu Dänemark

Raumeinheit 2: Flächen des „Tønder Golf Klub“

Raumeinheit 3: Flusslauf und Niederungsbereich der Vidå, Grønå und des Vindtved Kanals

Raumeinheit 4: Agrarlandschaft des Vogelschutzgebietes Sønder Adal

Raumeinheit 5: Flusslauf und Niederungsbereich der Sønderå und der Gammelå

Raumeinheit 6: Bremsbøl Sø mit Niederungsbereich

Raumeinheit 7: Agrarlandschaft zwischen der Grenzstraße L192 und der Ländergrenze

Raumeinheit 8: Agrarlandschaft südlich der Grenzstraße L192

Raumeinheit 9: Naturschutzgebiet Schwarzenberger Moor

Raumeinheit 10: Naturschutzgebiet Schwansmoor

Raumeinheit 11: Wald

In geschlossenen Ortschaften wird von einer vollständigen Sichtverschattung ausgegangen, so dass diese hinsichtlich des Landschaftsbildes nicht bewertet werden. Die Raumeinheiten und die Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen sind in Abb. 28 dargestellt.

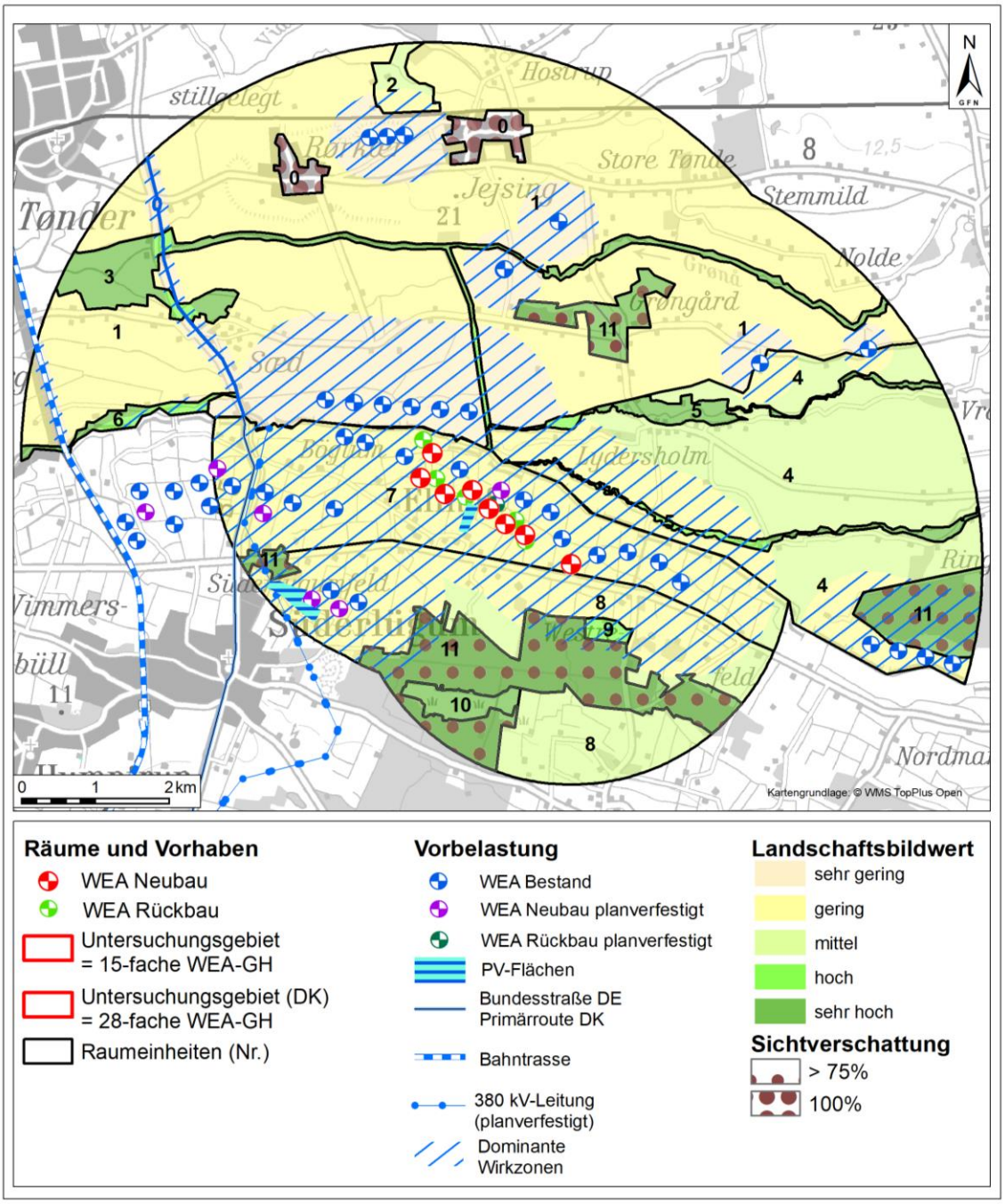


Abb. 28: Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vorbelastungen

Raumeinheit 1: Agrarlandschaft nördlich der Grenze zu Dänemark

Die Raumeinheit 1 erstreckt sich nördlich der Grenze auf dänischer Seite und wird durch die Flussläufe der Vidå, Grønå und des Vindtved Kanals (Raumeinheit 2) in drei Teilbereiche gegliedert, die jedoch aufgrund ihrer ähnlichen Habitatausstattung als eine Raumeinheit beschrieben werden. Die Raumeinheit ist wird durch große Ackerschläge dominiert. Grünlandnutzung spielt eine untergeordnete Rolle. Die großen landwirtschaftlichen Schläge werden vereinzelt von Gehölzen strukturiert, insgesamt wirkt die Agrarlandschaft jedoch ausgeräumt. Vor allem im Südosten der Raumeinheit werden die landwirtschaftlichen Flächen von einem engmaschigen Grabennetz entwässert. Relief ist größtenteils eben, so dass sich mitunter weite Sichtbeziehungen in die Landschaft ergeben.

Es ragt die kleine Ortschaft Seth in die Raumeinheit hinein und es sind weitere Einzelgehöfte in die Landschaft eingestreut. Insgesamt ist die Besiedlungsdichte gering.

Aufgrund der nur wenigen strukturgebenden Elemente und den großflächigen Ackerschlägen wird dem Landschaftsbild dieser Raumeinheit eine **geringe** Bedeutung beigemessen. Vorbelastungen stellen die im Bereich der Deutsch-Dänischen Grenze sowie in der Raumeinheit verstreut stehenden Bestands-WEA dar, die A11, die Süderlügum (DE) und Tønder (DK) miteinander verbindet, sowie die Bahnlinie, die ebenfalls nach Tønder (DK) führt.

In den vorbelasteten Bereichen reduziert sich der Landschaftsbildwert daher um eine Stufe auf **sehr gering**.

Abb. 29: Große Ackerfläche innerhalb der Raumeinheit 1

Bemerkung: Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Abb. 30: Großflächiger Acker innerhalb der Raumeinheit 1 nördlich des Flensborg Landvej
Bemerkung: Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 2: Flächen des „Tønder Golf Klub“

Im Norden des 28-fachen Umfelds der WEA-Standorte auf dänischer Seite des UG liegen die Flächen des „Tønder Golf Klub“. Die Sportstätte besteht aus einer Grünfläche mit Spielbahnen (18-Loch Platz), einem Clubhaus mit angrenzendem Parkplatz und einer weiteren Bebauung mit Golfsimulator (wird derzeit gebaut) sowie einer Übungsfläche. Die Rasenflächen sind gepflegt und kurzrasig. Aufgewertet werden die Rasenflächen von Gehölzbeständen, kleineren angelegten Teichen sowie Bepflanzungen entlang der Wege. Aufgrund der menschlichen Nutzung ist der Natürlichkeitsgrad eingeschränkt. Die Raumeinheit besitzt jedoch im Vergleich zur umliegenden ausgeräumten Agrarlandschaft und aufgrund der Strukturvielfalt eine gewisse natürliche Eigenart, auch wenn diese Flächen durch den Menschen gestaltet wurden und weist als touristische Attraktion einen Erholungswert auf.
Insgesamt ist der Raumeinheit aufgrund der Nutzung eine **mittlere** Bedeutung beizumessen.

Südlich der Flächen des Golf Klubs stehen drei Bestands-WEA, welche in die Raumeinheit wirken. Innerhalb des Wirkbereichs der Bestandsanlagen reduziert sich der Landschaftsbildwert um eine Stufe (**gering**).

Abb. 31: Golfanlage des Tønder Golf Klub

Raumeinheit 3: Flusslauf und Niederungsbereich der Vidå, Grønå und des Vindtved Kanals

Die Agrarlandschaft im dänischen Bereich des Untersuchungsgebietes wird von den großen Flussläufen der eingedeichten Grønå sowie des Vindtved Kanals unterteilt.

Die Fließgewässer sind auch Teil des FFH-Gebietes DK 009X182 „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“, das die Vogelschutzgebiete DK 009X063 „Sønder Ådal“ im Osten und DK 009X060 „Vidåen, Tøndermarsken og saltvandssøen“ im Westen miteinander verbindet.

In Verbindung mit den grünlandgeprägten Bereichen und der teilweise vorhandenen Gehölzbestände entlang der Flussläufe weist die Raumeinheit einen hohen Natürlichkeitsgrad und Strukturvielfalt auf, besonders im Vergleich zu der sonst umgebenden großräumig ausgeräumten Agrarlandschaft. Da die Flussläufe überwiegend begradigt und eingedeicht sind, wird der Landschaftsbildwert mit **hoch** bewertet. Im Bereich der Vorbelastungen (Bestand-WEA, A11) reduziert sich der Wert auf **mittel**.

Abb. 32: Flusslauf der Grøna

Bemerkung: Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Abb. 33: Flusskauf der Vidå

Bemerkung: Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 4: Agrarlandschaft des Vogelschutzgebietes Sønder Adal

Nördlich der deutsch-dänischen Grenze erstreckt sich im Osten des Betrachtungsraumes das VSch-Gebiete DK 009X063 „Sønder Ådal“. In diesem Bereich dominieren Grünlandflächen mit großen Schlaggrößen. Vereinzelt sind Ackerflächen eingestreut. Das Relief ist eben und es bestehen aufgrund der nur teilweise vorhandenen Strukturelemente (wie Gehölze) weite Sichtbeziehungen und ist weitestgehend frei von Vorbelastungen. Daher bieten die landwirtschaftlichen Flächen ein Potenzial für Rastvögel (unter anderem für nordische Schwäne und Gänse),

die auf dem Zug die Flächen als Nahrungshabitate nutzen können. Am Erfassungstag wurden innerhalb der Raumeinheit einige Rasttrupps von Weißwangengans und Graugans registriert. Das Vogelschutzgebiet weist allerdings keine Rastvögel als Erhaltungsgegenstände auf. Aufgrund des hohen Grünlandanteils wird der Raumeinheit 4 eine **mittlere Bedeutung** für das Landschaftsbild zugesprochen.

Die dominante Wirkzone der deutschen Bestandanlagen ragt in die Raumeinheit hinein zudem liegen auf dänischer Seite im Südosten der Raumeinheit Bestandsanlagen und setzten dort das Landschaftsbild um eine Stufe herab (**gering**), da die Anlagen in diesem Bereich deutlich wahrnehmbar sind.

Abb. 34: Grünlandfläche innerhalb der Raumeinheit 3

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Abb. 35: Ackerfläche innerhalb der Raumeinheit 3

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 5: Flusslauf und Niederungsbereich der Sønderå und der Gammelå

Das VSch-Gebiete DK 009X063 „Sønder Ådal“ wird von den Flussläufen der Gammelå (im Norden) und Sønderå (im Süden) eingerahmt. Beide Flussläufe weisen einen naturnahen und streckenweise mäandrierenden Zustand auf. Im Winterhalbjahr sind die Niederungsbereiche um die Flussläufe häufig überschwemmt. Die Sønderå ist Teil des FFH-Gebietes DK 009X182 „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“. Entlang der Flussläufe sind an einigen Stellen Gehölzbestände vorhanden. Aufgrund der bereits umgesetzten Maßnahmen hat das Gebiet einen hohen Natürlichkeitsgrad erlangt. Das Landschaftsbild wird insgesamt mit **sehr hoch** bewertet.

Im Wirkbereich der umgebenden Vorbelastungen (WEA) reduziert sich der Wert um eine Stufe (**hoch**).

Abb. 36: Flusslauf der Sønderå

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 6: Bremsbøl Sø mit Niederungsbereich

Der 16 ha große Bremsbøl Sø entstand 2012 im Rahmen eines Deutsch-Dänischen Klimaprojektes und liegt im Westen des Untersuchungsgebiets nördlich an der deutsch-dänischen Grenze. Hierfür wurde Wasser aus dem Vidåsystem abgeführt und angestaut. Erst vor wenigen Jahren wurde dieser Bereich auch Teil des Vogelschutzgebietes DK 009X060 „Vidåen, Tøndermarsken og saltvandssøen“. Am Ufer des Sees gibt es eine Vogelbeobachtungshütte und am Westufer einen Aussichtspunkt, von dem Wasser- und Wiesenvögel, die sich hier neu angesiedelt haben oder am Bremsbøl Sø rasten, beobachtet werden können. Diese Raumeinheit hat eine **sehr hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild.

Vorbelastungen bestehen durch die westlich verlaufende Bahnstrecke, die östlich verlaufende A11, als auch durch die südlich gelegene Windfarm. Im Wirkbereich der Vorbelastungen reduziert sich der Landschaftsbildwert um eine Stufe (**hoch**).

Abb. 37: Blick von der Vogelbeobachtungshütte auf den Bremsbøl Sø

Raumeinheit 7: Agrarlandschaft zwischen der Grenzstraße L192 und der Ländergrenze
Die Raumeinheit 4 wird ebenfalls, wie Raumeinheit 1, von großen landwirtschaftlichen Flächen dominiert, wobei im Gegensatz hier der Grünlandanteil deutlich höher ist. Durch die Grünlandflächen und strukturierende Gräben wirkt die Raumeinheit natürlicher als die Raumeinheit 1, auch wenn Gehölzbestände auch hier nur vereinzelt vorkommen.
Die Besiedlungsdichte ist gering, neben der Ortschaft Elhöft und Böglum liegen wenige Einzelhofanlagen verstreut im UG. Aufgrund des hohen Grünlandanteils wird der Raumeinheit 5 eine **mittlere Bedeutung** für das Landschaftsbild zugesprochen.
Fast die gesamte Raumeinheit wird durch bestehende WEA vorbelastet. Zudem sind als Vorbelastung neu errichtete PV-Flächen als auch die planverfestigte 380 kV-Leitung sowie die B5, zu nennen. In den Wirkbereichen dieser Vorbelastungen reduziert sich der Wert um eine Stufe (**gering**).

Abb. 38: Grünlandfläche innerhalb der Raumeinheit 5 mit Blick auf Bestandsanlagen

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 8: Agrarlandschaft südlich der Grenzstraße L192

Südlich der Grenzstraße L 192 sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen deutlich schmaler und vermehrt durch Gehölzstrukturen wie Knicks gegliedert. Insgesamt dominieren in der Raumeinheit die Ackerflächen, die Grünlandnutzung spielt eine untergeordnete Rolle. Die Raumeinheit wird durch den Süderlügumer Forst in zwei Teilbereiche getrennt. Siedlungen sind keine vorhanden, es sind nur Einzelgehöfte in die Raumeinheit eingestreut. Aufgrund der strukturgebenden Gehölze und der kleineren landwirtschaftlichen Nutzflächen wird der Raumeinheit 5 eine **mittlere Bedeutung** für das Landschaftsbild zugesprochen.

Als Vorbelastung ist die B5, die bestehenden WEA sowie PV-Flächen als auch die planverfestigte 380 kV-Leitung zu nennen. In den Wirkbereichen dieser Vorbelastungen reduziert sich der Wert um eine Stufe (**gering**).

Abb. 39: Ackerfläche innerhalb der Raumeinheit 6 nordwestlich des Süderlügumer Forst

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Abb. 40: Blick in die Raumeinheit 6 südlich des Süderlügumer Forst

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 9: Naturschutzgebiet Schwarzenberger Moor

Das Naturschutzgebiet (NSG) Schwarzenberger Moor grenzt um Norden an den Süderlügumer Forst an. Es konnten trotz des Torfabbaus Hochmoorreste erhalten bleiben. Als Besonders sind hier die verliebenden Reste der Bult-Schlenken-Vegetation zu nennen. In den Schlenken finden sich moortypische Arten wie Torfmoose, Rundblättriger Sonnentau und Kleine Moosbeere. Umgeben ist das Moor von entwässerten Bereichen mit Dominanzbeständen aus Pfeifengras und Galgenstrauch sowie Resten von Heideflächen. Bewaldete Randbereiche sowie der angrenzende Süderlügmer Forst tragen zur Strukturvielfalt bei. Das Gebiet bietet Lebensraum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten wie Arnika und Beinbrech, Kreuzotter und Wasserfrosch sowie Schmetterlings- und Libellenarten.

Das NSG Schwarzenberger Moor ist Teil der Grenzroute, ein Themenradweg zur Kulturhistorie der deutsch-dänischen Grenze und weist einen Rastplatz für Fahrradfahrende auf. Schautafeln informieren über die Nutzungsgeschichte und die Artenvielfalt des Gebietes sowie die Grenzroute. Das Schwarzenberger Moor besitzt somit eine touristische Attraktionswirkung und lädt zum Verweilen und zum Erleben der Natur ein.

Aufgrund des Natürlichkeitsgrads des Moores sowie des Erholungswertes ist der Raumeinheit eine **sehr hohe** Bedeutung beizumessen.

Die dominante Wirkzone der Bestandsanalgen im nördlich überlagert die gesamte Raumeinheit, so dass sich der Landschaftsbildwert um eine Stufe auf **hoch** herabsetzt.

Abb. 41: Blick in das Schwarzenberger Moor

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Abb. 42: Rastplatz am Schwarzenberger Moor

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 10: Naturschutzgebiet Schwansmoor

Das NSG „Schmansmoor und Kranichmoor“ besteht aus zwei Flächen, wobei der Bereich des Schwansmoors innerhalb des UG liegt.

Das Schwansmoor ist vom Süderlügumer Forst umgeben und ist durch die ehemalige Nutzung (Torfabbau und Entwässerung) geprägt. Trotz der Nutzungsgeschichte sind im Schwansmoor noch Übergangs- und Schwingrasenmoore, Feuchtheidebereiche mit Glockenheide und Wollgräsern sowie trockene Sandheiden und kleinflächige Hochmooransätze vorhanden. Das Gebiet wird in der Vegetation auch durch Bestände des Galgenstrauchs geprägt. Neben seltenen Pflanzenarten bietet das NSG einen Lebensraum für bedrohte Tierarten (u.a. Kreuzotter, Bläuling, Wasserfrosch und Wiesenpieper).

Das NSG kann über einen Wanderweg, der von einem kleinen Parkplatz durch den Süderlügumer Forst führt, erreicht werden. Schautafeln entlang des Weges informieren über die Nutzungsgeschichte und die Artenvielfalt des Gebietes. Eine Bank mit Blick auf die weite Moorfläche lädt zum Landschaftserleben und Genießen der Natur ein. Das Gebiet ist vollständig frei von visuellen und akustischen Vorbelastungen, so dass die Ruhe von Erholungssuchenden genossen werden kann. Der Raumeinheit ist eine **sehr hohe** Bedeutung beizumessen.

Abb. 43: Blick in das Schwansmoor von einer Parkbank aus

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

Raumeinheit 11: Wald

Diese Raumeinheit besteht auch den im UG verstreuten Waldflächen, wobei der Süderlügumer Forst (DE) und die Rens Hedegaard Plantage (DK) die größte zusammenhängende Waldfläche darstellt. Der Süderlügumer Forst ist Teil des FFH-Gebietes 1119-303 „Süderlügumer Binnendünen“. Die Feldgehölze sind aufgrund der kleinen Größe nicht Bestandteil der Raumeinheit. Die Raumeinheit besitzt eine **sehr hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild.

Abb. 44: Süderlügumer Forst

Das Bild wurde am 11.11 aufgenommen.

5.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im UVP-Bericht erfolgt eine Unterscheidung zwischen archäologischen Bodendenkmalen und Baudenkmalen. Für die nachfolgende Bestandsdarstellung wurden v.a. die Daten des Schleswig-Holsteinischen Landesamtes für Denkmalpflege (u.a. Denkmallisten und Denkmaldatenbank) ausgewertet. Die Bewertungskriterien des Schutzgutes sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Als Betrachtungsraum wird das 15-fache Umfeld der Anlagenhöhen der geplanten WEA angesetzt. Die in diesem Bereich befindlichen Kulturdenkmale sind in Tab. 14 dargestellt.

Tab. 14: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Einstufung	Kriterien
sehr gering	keine Kultur- und Sachgüter bekannt
gering	nur wenige Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
mittel	Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
hoch	eine hohe Dichte an Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung oder Kultur- und Sachgüter von überregionaler Bedeutung
sehr hoch	Kultur- und Sachgüter von nationaler oder internationaler Bedeutung

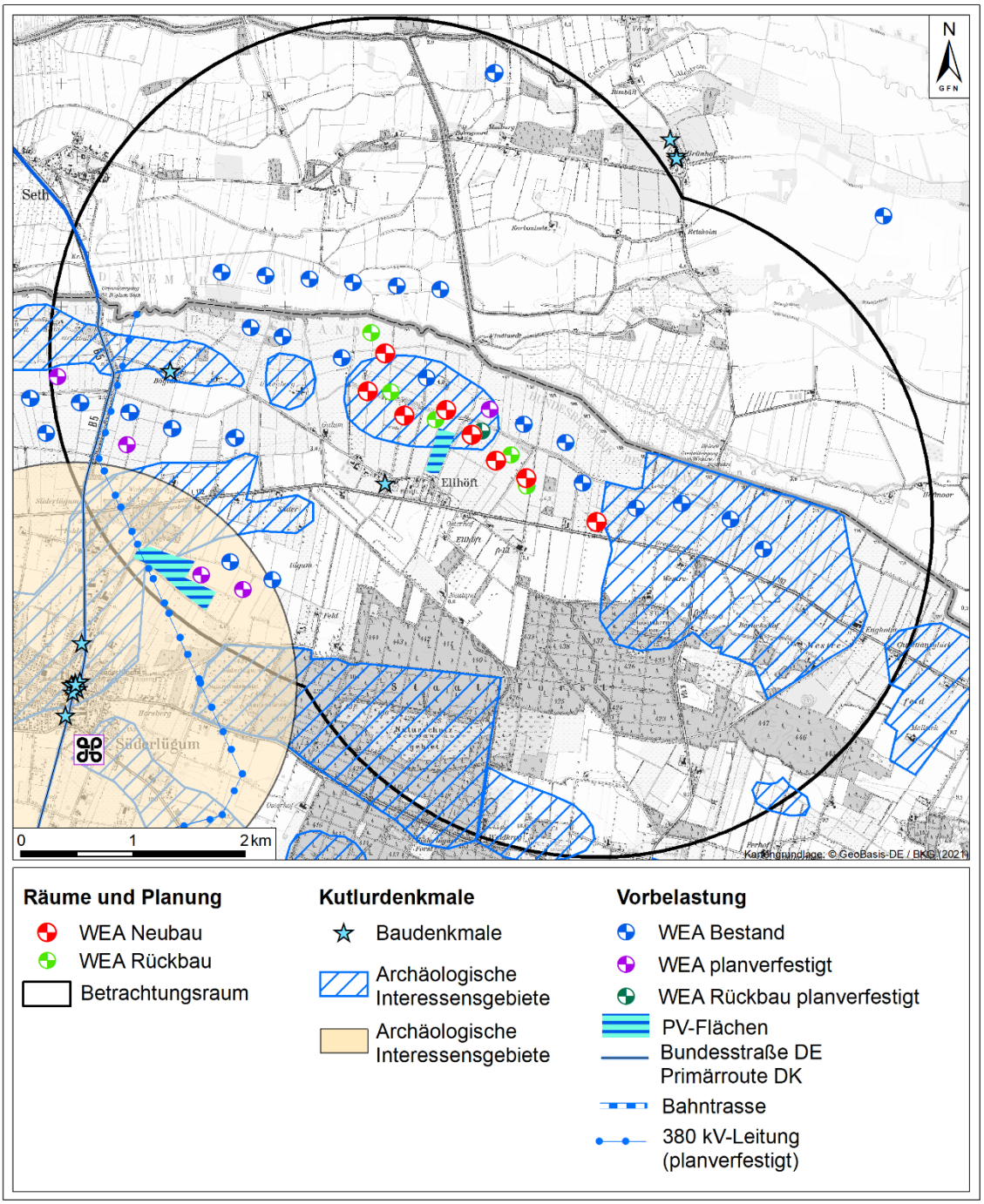


Abb. 45: Kulturdenkmale im Betrachtungsraum

5.6.1 Bodendenkmale

Unter Bodendenkmalen werden alle Funde oder Fundstellen vergangener Epochen im Boden bezeichnet. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um im Boden verbliebene Spuren menschlicher Siedlungen, wie z.B. Reste steinzeitlicher Plätze, Hügelgräber oder Burgwälle und Deiche sowie dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Im Betrachtungsraum liegen einige archäologische Interessensgebiete des Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH).

Die WEA Standorte 27-30 sowie deren Erschließungsflächen liegen innerhalb eines solchen Interessengebiets. Zudem tangiert die Zuwegung der WEA 33 diesen Bereich. Mehrere Fundstellen mit steinzeitlichen Geräten sowie eine bronzene Lanzenspitze verweisen hier im Bereich einer flachen Kuppe auf Siedlungs- und Schlagplätze. Die Zuwegung der WEA 20 verläuft ebenfalls in einem Interessensgebiet. Es handelt sich um einen Steinzeitlichen Siedlungsbereich mit zahlreichen Funden und Hinweisen auf Aktivitäten während der Eisenzeit. Bei den archäologischen Interessensgebieten handelt es sich gem. § 12 (2) 6 DSchG um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort archäologische Kulturdenkmale befinden. Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit. Erdarbeiten in Interessensgebieten bedürfen der Genehmigung des ALSH.

Laut ALSH liegen im Umfeld des geplanten Vorhabens keine Bodendenkmale (Stand der Abfrage: 26.06.2023).

Aufgrund der archäologischen Interessengebiete, aber des Fehlens von Bodendenkmalen, ist von einer **mittleren** Bedeutung des Betrachtungsraums für das Schutzgut Bodendenkmale auszugehen.

5.6.2 Baudenkmale

Zu den Baudenkmalen werden gem. DSchG allgemein bauliche Anlagen gezählt. Dies können Gutshöfe, Bauernhäuser, Kirchen etc. sein. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden jedoch nur weit wirkende Denkmale (z.B. hoch aufragende Kirchen, Schlösser, Türme) berücksichtigt, die das Landschaftsbild aufgrund der Höhe über den Siedlungsbereich hinaus prägen und deren Umgebungen durch vertikale Fremdstrukturen beeinträchtigt werden können.

Im Umkreis der 15-fachen Anlagegesamthöhe befindet sich kein höhenwirksames Baudenkmal. Das nächstgelegene Denkmal ist die ehemalige Schule Ellhöft, rd. 620 m vom geplanten Vorhaben entfernt. Dieses Gebäude ist einstöckig weist daher keine Höhenwirksamkeit auf.

In Böglum steht zu dem das Bauernhaus Harder, dass jedoch nicht in der Kulturdenkmalliste des Kreises Nordfriesland gelistet ist (Stand: 26.06.2023). Das Bauernhaus ist zudem nicht höhenwirksam und steht in einer Entfernung von rd. 1,7 km vom Vorhaben.

Weitere Denkmale sowohl auf dänischer als auch auf deutscher Seite liegen außerhalb des Betrachtungsraumes.

Da keine relevanten Baudenkmale im Betrachtungsraum vorhanden sind, kommt dem Untersuchungsraum für das Schutzgut Baudenkmale eine **sehr geringe Bedeutung** zu.

5.6.3 Naturdenkmal

Im Umfeld der 15-fachen Gesamthöhe ist ein Naturdenkmal vorhanden. Es handelt sich um einen Teich in der Gemeinde Westre. (1,6 km vom Vorhaben entfernt). Insgesamt besitzt der Betrachtungsraum eine **geringe** Bedeutung für das Schutzgut Naturdenkmal.

5.6.4 Sonstige Sachgüter

Unter den sonstigen Sachgütern sind gesellschaftliche Werte zu verstehen, die beispielsweise eine hohe funktionale Bedeutung haben oder hatten (z. B. Tunnel, Brücken, Türme, aber auch historische Gebäude, Geräte etc.). Aufgrund der Funktionsbedeutung bzw. der hohen Umweltaufwendungen, die ihre Konstruktion oder Wiederherstellung verursachten, sind sie zu erhalten (Gassner et al. 2010). Die sonstigen Sachgüter werden größtenteils bereits im Rahmen der Behandlung der anderen Schutzgüter (z.B. Mensch („Wohnen“ und „Erholung“), Boden, Wasser, Lebensräume oder Landschaft) mit abgedeckt. Gebäude mit einer hohen funktionalen Bedeutung befinden sich nicht im direkten Umfeld der Neubauanlagen. Angrenzend an die WEA der Windfarm liegt jedoch eine ca. 5,6 ha große Photovoltaikfläche.
Insgesamt besitzt das Gebiet eine **geringe** Bedeutung für sonstige Sachgüter.

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden für jedes Schutzgut die zu erwartenden Umweltauswirkungen gem. §2 (2) UVPG dargestellt. Die Darstellung der Umweltauswirkungen schließt gem. UVPG auch solche Auswirkungen eines Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind, soweit sie für das Vorhaben relevant sind. Die Auswirkungen durch Unfälle und Havarien werden im Kap. 6.1.7 behandelt.

Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose unterscheidet zwischen Bau- und Betriebsphase.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird anhand der Skala entsprechend den Kriterien in Tab. 8, S. 33 ermittelt. Anschließend wird das Ausmaß mit der Bestandsbewertung verknüpft und abschließend die Auswirkungen schutzgutbezogen ermittelt (siehe Tab. 9, S. 34).

6.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen im Rahmen der Wohn- und der Wohnumfeldfunktion sowie der landschaftsbezogenen Erholungsfunktion dargestellt. Im dominanten Wirkraum (8-fache Gesamthöhe) sind höhere Beeinträchtigungen für Bewohner und Erholungssuchende durch WEA-Emissionen, insbesondere Lärm und Schattenwurf, zu erwarten als im subdominanten Raum (15-fache Gesamthöhe). Beeinträchtigungen können durch Bau, Rückbau, Anlage und Betrieb von WEA entstehen. Wirkfaktoren sind Geräuschemissionen, optische Störungen durch Gefahrenkennzeichnung, Schattenwurf, vertikale Fremdstrukturen, baubedingte Erschütterungen sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Zudem sind Gesundheitsgefährdungen bei Störfällen und durch Eiswurf zu prüfen. Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand gibt es keine gesicherten Hinweise auf Gesundheitsschädigungen durch von WEA emittierten Infraschall. Im Windschatten hinter Windenergieanlagen können Wirbelschleppen entstehen, diese wurden vor allem bei Offshore-Windparks beobachtet. Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen bislang keine Studien über Wirbelschleppen in Onshore Windparks sowie deren potenzielle Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit vor. Daher finden Wirbelschleppen in diesem UVP-Bericht keine Betrachtung.

6.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Mögliche, durch den Bau bedingte Beeinträchtigungen auf Anwohner und Erholungssuchende im Gebiet sind z.B. Lärmentstehung durch den Betrieb der Baufahrzeuge, Erschütterung durch notwendige Rammarbeiten, optische Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Beeinträchtigungen können für die Dauer der Bauarbeiten auftreten. Das gilt gleichermaßen für den Rückbau bestehender WEA.

Trotz Einhaltung der Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm ergeben sich durch die Bauaktivitäten im Zuge des Neubaus von WEA sowie der Bauaktivitäten im Zuge des Rückbaus der

Rückbauanlagen für die Anwohner und Erholungssuchenden Belästigungen durch Lärm und andere Faktoren. Zum einen können Beeinträchtigungen von den Baustellen ausgehen, zum anderen vom Bauverkehr, der auf den öffentlichen und landwirtschaftlichen Wegen des betroffenen Gebietes stattfindet.

Die Bauarbeiten und der damit verbundene Baustellenverkehr beschränken sich auf wenige Bauwochen bis - monate. Die Bauarbeiten tangieren die in unmittelbarer Nähe zu den WEA-Standorten befindlichen Flächen. Durch rechtliche Normen und übergeordnete Pläne halten Bauarbeiten die vorgegebenen Mindestabstände zu Siedlungsbereichen ein (z.B. TA Lärm). Hierdurch werden belästigende Wirkungen während der Bauarbeiten abgemildert. Für Erholungssuchende wird generell eine eingeschränkte Verweilzeit an den Emissionsorten bzw. in deren Nähe (z.B. durch Vorbeigehen / Vorbeifahren an den Baustellen) angenommen.

In Zusammenschau mit der Bedeutung des Untersuchungsraumes für Wohnen (gering) und Erholung (mittel) werden die negativen Auswirkungen infolge geringer baubedingter Beeinträchtigungen bezüglich der Wohn- und Erholungsfunktion mit **gering** bewertet.

6.1.2 Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräuschemissionen

Von WEA ausgehende Geräuschemissionen während des Betriebes können sich negativ auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken und somit die Wohn- und Erholungsnutzung im Wirkbereich der WEA beeinträchtigen.

WEA sind genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG und unterliegen damit den Vorgaben der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, (o. A. 1989) und den „Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (Stand 30.06.2016), die das neue Prognosemodell nach dem Interimsverfahren (Fassung 2015-05.1) beinhalten.

Um eine erhebliche Belastung von Anwohnern zu vermeiden sind in der TA Lärm Immissionsrichtwerte vorgegeben. Diese richten sich je nach Nutzungsart der relevanten Flächen und sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tab. 15: Richtwerte der TA Lärm

Schutzbedürftige Orte (Gebietskategorie)	**Zulässige WEA-Gesamtbelastung tagsüber in dB(A) am Immissionsort**	**Zulässige WEA-Gesamtbelastung nachts in dB(A) am Immissionsort**
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)

Die o.g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten: tags = 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts = 22:00 bis 06:00 Uhr.

Gemäß Punkt 3.2.1 TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn:

- die Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) die Immissionsrichte für die jeweilige Gebietskategorie (siehe Tab. 15) nicht überschreitet, oder
- bei einer Überschreitung der Richtwerte aufgrund der Vorbelastung, der von der beantragten Anlage verursachte Immissionsbeitrag den Richtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet, oder
- wegen einer Überschreitung der Richtwerte aufgrund der Vorbelastung dauerhaft sichergestellt ist, dass die Gesamtbelastung nicht um mehr als 1 dB(A) überschritten wird.

Das Vorhaben entspricht den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen in Bezug auf Schallemissionen, wenn an den relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Gebietskategorien bzw. die Vorgaben gem. Punkt 3.2.1 TA Lärm eingehalten werden. Kommt es dennoch zu Überschreitungen, ist durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen. Dies geschieht durch den Einsatz von Abschaltmodulen. Dadurch können WEA im Bedarfsfall in einen schallreduzierten Betrieb versetzt werden. Dabei wird normalerweise die Drehzahl des Rotors unterhalb eines Grenzwertes gehalten, wodurch die Geschwindigkeit der Rotorblätter beschränkt und die von den Rotorblättern ausgehende Schallimmission verringert wird.

Für die Ermittlung der Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten wurde für das geplante Vorhaben (Bau und Betrieb von 8 WEA, Rückbau von 5 Bestandsanlagen) ein Gutachten zur Schallimmissionsberechnung mit dem Stand vom 10.11.2022 (DNV Energy Systems 2022a) erstellt. Darüber Hinaus wurde ein Schallguten bezogen auf die dänische Rechtsgrundlage erstellt (DNV Energy Systems 2022).

Ergebnisse des Schallgutachtens (deutsches Recht) (DNV Energy Systems 2022a)

Die nachfolgenden Ergebnisse stammen aus dem für das geplante Vorhaben erstellte Schallgutachten (DNV Energy Systems 2022a). Die detaillierten Berechnungen, Karten und Tabellen mit den Immissionsorten sowie den Standorten der Vorbelastung sind diesem zu entnehmen.

Für die Schallimmissionsprognose wurden insgesamt 33 Immissionsorte (IO) festgelegt und bei der Prognose berücksichtigt. Eine Übersicht der Immissionsorte gibt Abb. 46. Durch den Gutachter erfolgte eine Einstufung als Dorf- und Mischgebiet an allen Immissionsorten, mit einem zulässigen nächtlichen Immissionsrichtwert von 45 dB(A).

Die Berechnungen der Beurteilungspegel der bereits bestehenden Vorbelastungen (Bestandsanlagen, Biogasanlagen, Umspannwerk Ellhöft) ergibt an einem der Immissionsorte eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts (IO 03, Böglumer Straße 6, Ellhöft: Beurteilungspegel 47 dB(A)). Durch das geplante Vorhaben wird ein maximaler Beurteilungspegel von in Summe 43 dB(A) verursacht. Am Immissionsort IO 03 treten durch das geplante Vorhaben keine zusätzlichen relevanten Immissionsbeträge auf. An allen Immissionsstandorten wird der Immissionsrichtwert durch die Zusatzbelastung eingehalten.

„Durch die Gesamtheit der Bestandsanlagen und der acht neu zu errichtenden WEA ergibt sich nach dem Abschluss des geplanten Vorhabens an dem bereits durch die Vorbelastung rechnerisch von einer Richtwertüberschreitung betroffenen Immissionsorten IO 03 (Böglumer Straße 6, Ellhöft) keine Erhöhung der festgestellten Beurteilungspegel, da die geplanten WEA jeweils keinen gemäß /10/ als relevant zu beurteilenden Immissionsbeitrag leisten. Eine durch die geplanten WEA verursachte übermäßige Belastung der Anwohner kann somit für alle Immissionsorte der Betrachtung ausgeschlossen werden“ (DNV Energy Systems 2022a).

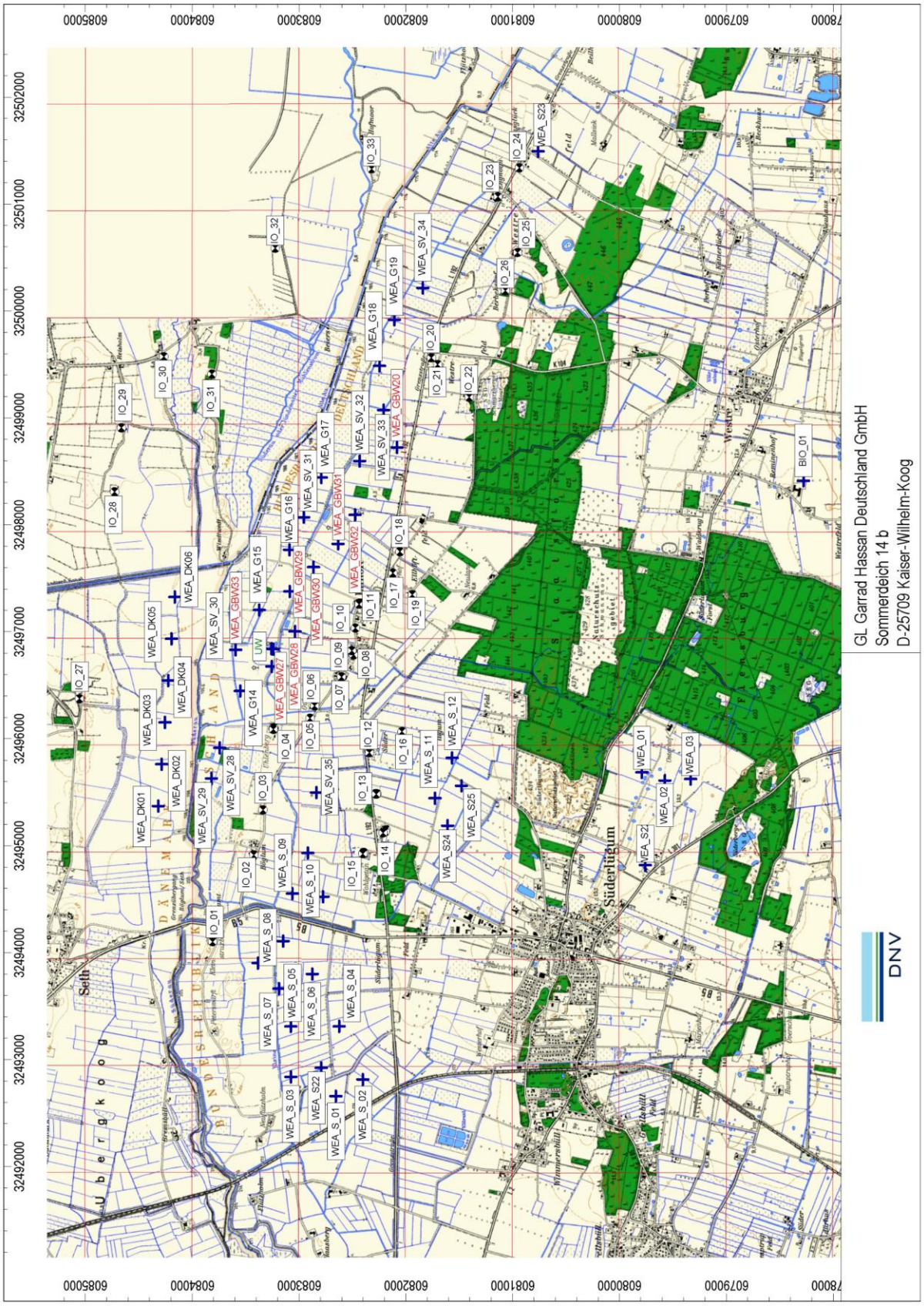


Abb. 46: Lagekarte der Schall-Immissionsorte (DNV Energy Systems 2022a)

Ergebnisse des Schallgutachtens (dänisches Recht) (DNV Energy Systems 2022)

Die nachfolgenden Ergebnisse stammen aus dem für das geplante Vorhaben erstellte Schallgutachten nach dänischem Recht (DNV Energy Systems 2022). Die detaillierten Berechnungen, Karten und Tabellen mit den Immissionsorten sowie den Standorten der Vorbelastung sind diesem zu entnehmen.

In Dänemark wird die Lärmbelastung für zwei Windstärken (6 m/s und 8 m/s) bestimmt. Die WEA des geplanten Vorhabens sind auf landwirtschaftlichen Flächen geplant, so dass die Flächen als Wohngebiet im Außenbereich mit Wohnungen in der freien Landschaft gemäß der Statutory Order on noise from wind turbines, “Bekendtgørelse om støj fra vindmøller“ eingestuft werden. Für diese Bereiche sieht das dänische Recht maximale zulässige Lärmpegel von 42 dB(A) bei Windgeschwindigkeiten von 6 m/s und 44 dB(A) bei 8 m/s vor. Es wurden insgesamt 11 Immissionsorte auf dänischen Landesseite untersucht (vgl. Abb. 47).

Im Ergebnis werden an allen Immissionsorten durch die Vorbelastungen sowie durch die Zusatzbelastungen des geplanten Vorhabens die Lärmpegel eingehalten. Die Lärmauswirkungen nach Umsetzung des Repowerings liegen bei maximal 42.0 dB (A) (Immissionsort IP 11, 8 m/s). Nach Inbetriebnahme ist zur Sicherheit durch den Windparkbetreiber eine Schallemissionsmessung nach der FGW-Richtlinie nach Inbetriebnahme der Anlagen durchzuführen.

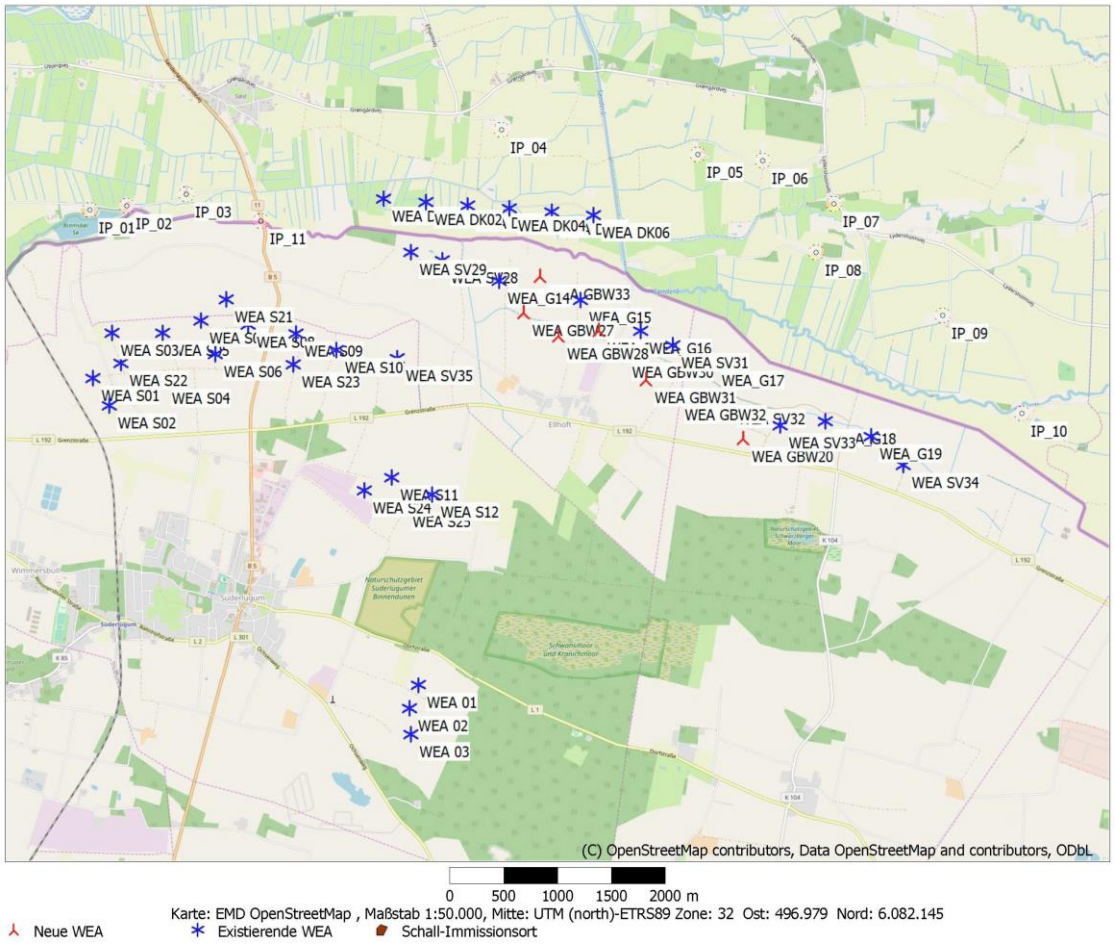


Abb. 47: Lagekarte der Schall-Immissionsorte (IP) (DK) (DNV Energy Systems 2022)

Bewertung

Die Bewertung der Beeinträchtigung erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle.

Tab. 16: Bewertung der Beeinträchtigung durch Schallimmissionen für Bewohner

Einstufung der Beeinträchtigungen	**WEA-Gesamtbelastung nachts nach Beurteilungspegel in dB(A) am Immissionsort**
hoch	45 und höher
mittel	40 - 45
gering	35 - 40
Sehr gering	Unter 35

In Zusammenschau mit der Bedeutung des Untersuchungsraumes für Wohnen und Erholung wird das Beeinträchtigungsniveau für das Schutzgut Mensch mit maximal **mittel** bewertet.

6.1.3 Auswirkungen durch Infraschall

Schallwellen mit Frequenzen zwischen 20 und 20.000 Hertz (Hz) werden als Hörschall bezeichnet und sind für das menschliche Ohr wahrnehmbar. Die hörbaren Geräusche von WEA liegen in etwa im Frequenzbereich zwischen 100 und 400 Hz. Als Infraschall wird Schall im Frequenzbereich unterhalb von 20 Hz bezeichnet. Infraschall wird von annähernd allen Geräuschquellen erzeugt; fast jedes Geräusch hat auch einen unhörbaren Geräuschanteil. Dieser kann sowohl von natürlichen (z.B. Waldrauschen) als auch technischen Quellen (Motoren, WEA) ausgehen. Ähnlich wie bei hörbarem Schall ist die Intensität (Schalldruck) entscheidend. Infraschall liegt normalerweise unterhalb der Hörschwelle. Nur wenn der Schalldruck sehr hoch ist, kann er wahrgenommen werden („hörbarer Infraschall“). Für Infraschall mit sehr hohen Schallpegeln werden gesundheitsgefährdende Auswirkungen diskutiert. Liegen die Pegel des Infraschalls unterhalb der Hörschwelle, konnten in Studien bisher keine Wirkungen auf Gehör, Herz-Kreislauf-System oder andere Symptome beobachtet werden.

Bei WEA wird durch die Drehung der Windradflügel die Luftströmung beim Mast unterbrochen, wodurch der Infraschallanteil entsteht. Messungen an Windenergieanlagen konnten zeigen, dass der Schallpegel des Infraschalls ab 500 m Entfernung unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsschwelle liegt. Eine detaillierte Messreihe von Baden-Württemberg konnte in einer Entfernung ab ca. 700 m kaum mehr feststellen, ob die WEA an- oder abgeschaltet war (LUBW 2014). Der Infraschallpegel änderte sich kaum noch.

Der von Windenergieanlagen abgegebene Schall hat allgemein einen sehr schwachen Anteil im tieffrequenten Bereich. Untersuchungen konnten zeigen, dass die Infraschallwerte von WEA sowohl bei schwachem als auch bei starkem Wind kaum über den Grundschallpegel der Umgebung hinausgingen. Bislang gibt es keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse über eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Hörschwelle. Die bisherigen Daten deuten darauf hin, dass Gesundheitsrisiken erst im hörbaren Infraschallbereich auftreten

(können). Infraschall, der in der Nähe von WEA gemessen wurde, liegt jedoch unterhalb der Hörschwelle. Erkenntnisse über eine Langzeitwirkung gibt es bisher nicht. Aufgrund der natürlichen Hintergrundbelastung des Menschen durch Infraschall ist jedoch davon auszugehen, dass die Zusatzbelastung durch Infraschall von WEA auch langfristig zu keinen negativen gesundheitlichen Wirkungen führt (Bayrisches Landesamt für Umwelt 2016).

Die Auswirkungen durch Infraschall werden in Zusammenschau mit der geringen bis mittleren Bedeutung des Raumes für Anwohner und Erholungssuchende mit **gering** bewertet. Erhebliche Beeinträchtigungen durch den von WEA ausgehenden Infraschall sind nach aktuellem Kenntnisstand daher nicht zu erwarten.

6.1.4 Auswirkungen durch Gefahrenkennzeichnung

WEA ab einer Gesamthöhe von 100 m sind aus Gründen der Flugsicherheit als Hindernis zu kennzeichnen. Dies betrifft eine Tages- und Nachtkennzeichnung. Diese erfolgt i.d.R. durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter (Tageskennzeichnung) und ein rotes Blinklicht (Nachtkennzeichnung). Da die geplanten Anlagen eine Gesamthöhe von über 150 m aufweisen, sind weitere Markierungen erforderlich. Bei der Tageskennzeichnung ist zusätzlich das Maschinenhaus durchgängig mit einem 2 Meter hohen orange/roten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 Meter über Grund, zu versehen. Für die Nachtkennzeichnung ist zusätzlich eine Hindernisbefeuerungsebene am Turm zu installieren.

Als prüfrelevant ist v.a. die Nachtkennzeichnung anzusehen, da das rote Blinklicht ein auffälliges und weithin sichtbares Element darstellt. Die Wahrnehmung periodischer Lichtsignale kann dabei zu Stress beim Menschen führen. Es existieren jedoch bislang keine empirischen Untersuchungen über die Auswirkungen solcher Befeuerungssysteme auf den Menschen. Eine von der Universität Halle durchgeführte Untersuchung konnte keine erhebliche Belästigung der Hinderniskennzeichnung im Sinne des BImSchG nachweisen. Im Vergleich zu anderen Wirkungen (Landschaftsveränderung, Geräusche) fühlten sich die Anwohner durch die Hinderniskennzeichnung weitaus weniger belästigt (BMUB 2010).

Bezüglich der Auswirkungen durch die Tageskennzeichnung von WEA wird in der Literatur v.a. die Verwendung weiß blitzender Feuer als unangenehm und belästigend beschrieben (BMUB 2010). Die rotweiße Markierung der Rotorblätter, wie sie für die geplanten WEA vorgesehen ist, scheint zu geringeren Beeinträchtigungen zu führen bzw. als nicht so störend empfunden zu werden.

Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA der Windfarm), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blinklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar auffällig und weithin sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann innerhalb der Windfarm synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben.

Der Betrachtungsraum behält grundsätzlich seine Funktion als Wohn- und Erholungsraum; die Qualitäten als Wohngebiet werden allerdings beeinträchtigt. Die Höhe, der durch nächtliche Gefahrenkennzeichnung erzeugten Beeinträchtigungen für Anwohner als mittel und für Erholungssuchende aufgrund eingeschränkter nächtlicher Verweilzeit im Gebiet als gering eingestuft. In Zusammenschau mit der Bedeutung des Betrachtungsraumes ergibt sich ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

6.1.5 Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf

Betriebsbedingt kann es durch die Drehung der Rotorblätter bei entsprechendem Sonnenstand und in Abhängigkeit von Geländerelief und Sichtverschattungen zu periodisch wiederkehrendem Schattenwurf kommen. Helligkeitsschwankungen dieser Art können für den Menschen störend sein und sind als Immission im Sinne des BImSchG aufzufassen. Die Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind deshalb bei Windparkplanungen zu berücksichtigen.

Für die Gesamtbelastung wurde für das geplante Vorhaben (Bau und Betrieb von 8 WEA, Rückbau von 5 Bestandsanlagen) eine Schattenwurfberechnung mit dem Stand vom 30.08.2022 erstellt (DNV Energy Systems 2022b).

Im Rahmen der Schattenwurfprognose wird die Einwirkdauer (Gesamtbelastung unter Berücksichtigung von Vorbelastungen) an den zuvor identifizierten Immissionsorten prognostiziert/berechnet. Als maßgebliche Immissionsorte gelten Wohnräume (Schlaf-, Büroräume etc.) einschließlich direkt angrenzender Außenflächen (z.B. Terrassen, Balkone). Beeinträchtigungen können auftreten, wenn diese Immissionsorte in geringem Abstand hinter den Windenergieanlagen stehen und bei entsprechend niedrigem Sonnenstand vom Schattenwurf betroffen sind. Auch wenn die Wirkungen naturgemäß nur tagsüber auftreten, ergeben sich für die Bewohner dauerhafte Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die nicht vermieden werden können

Gemäß den „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Länderausschuss für Immissionsschutz 2002) ist bei Einsatz von Abschaltautomatiken, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigen, die Beschränkung des Schattenwurfes auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 8 Stunden jährlich zu begrenzen. Heutzutage werden jedoch Abschaltautomatiken eingesetzt, die meteorologische Parameter, wie z.B. die Intensität des Sonnenlichtes, berücksichtigen. Gemäß der WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) tritt Schattenwurf z.B. erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m² auf. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Ferner ist der Richtwert von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten.

An den Immissionsorten, an denen bereits durch die Vorbelastung die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr bzw. pro Tag überschritten werden kann, dürfen die geplanten WEA keine

zusätzliche Beschattung verursachen. Daher müssen die Anlagen während der astronomisch maximal möglichen Beschattungszeiträume an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie an diesen Immissionsorten tatsächlich Beschattungen verursachen.

Die Berechnung erfolgt dabei als „worst-case“-Betrachtung unter der Annahme, dass die Sonne den ganzen Tag scheint, die Rotorfläche immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung steht und die Windenergieanlage ununterbrochen in Betrieb ist. Berechnet wird damit die maximal mögliche Gesamtdauer des Schattenwurfs (Tage und Stunden) an maßgeblichen Immissionsorten. Zu beachten ist, dass auch an den berechneten Zeiten nicht zwingend ein Schattenwurf auftreten muss (kein Schattenwurf bei bedecktem Himmel, Stillstand der Anlage).

Ergibt sich aus den Schattenwurfgutachten ein Überschreiten der Richtwerte, müssen Abschaltvorgaben die Beeinträchtigung reduzieren. Bei Einsatz von Abschaltmodulen, die meteorologische Parameter (z.B. Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigen, ist die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf 8 Stunden im Jahr zu begrenzen.

Ergebnisse des Schattenwurfgutachtens (DNV Energy Systems 2022b)

Das Schattenwurfgutachten dient als Prognose der möglichen Schattenwurfdauer an einzelnen Immissionsorten der WEA. Die nachfolgend zusammengefassten Ergebnisse stammen aus dem für das geplante Vorhaben erstellte Schattenwurfgutachten (DNV Energy Systems 2022b). Die detaillierten Berechnungen, Karten und Tabellen mit den Immissionsorten sowie den Standorten der Vorbelastung sind diesem zu entnehmen.

Die höchste Gesamtbelastung wurde an IO 022 (Grenzstraße 1) festgestellt. Die Belastung durch Schattenwurf beträgt hier 280 Stunden und 21 Minuten pro Jahr (verteilt auf 190 Tage). Das geplante Vorhaben nimmt einen Anteil an der Jahresbelastung von 228 Stunden und 20 Minuten ein. Somit wird die maximale Tagesbelastung um eine Stunde und 28 Minuten erhöht. An IO 002 (Böglumer Straße 1) tritt mit 264 Stunden und 12 Minuten pro Jahr (verteilt auf 330 Tage) die zweithöchste Beschattung auf. Jedoch wirken die Neubauanlagen hier nicht ein, die Beschattung wird durch die Vorbelastung verursacht. Des Weiteren wird an IO 003 ein erheblicher Schattenwurf (bis zu 253 Stunden und 14 Minuten pro Jahr verteilt auf 341 Tage) prognostiziert.

„Unter den oben beschriebenen Vorbedingungen ergeben die Berechnungen, dass an der Wohnbebauung im westlichen Bereich der Dorflage Ellhöft und an den Häusern an der Grenzstraße, begrenz durch die Grenzstraße 4 im Westen und die Bebauung am Beierkrovej im Osten, sowie im westlichen Verlauf der Böglumer Straße bis zur Wohbebauung Böglumer Straße 2 und 3 und einschließlich des Uhlenberg 1 ein Einfluss der geplanten WEA zu erwarten ist, wodurch die durch die Vorbelastung vorhandene Belastung erhöht wird und daraus folgend eine Überschreitung der genannten Richtwerte nicht ausgeschlossen werden kann. Die Belastung der Immissionsorte durch die geplante Anlage ist somit als beeinträchtigend zu werten“ (DNV Energy Systems 2022b).

Daher wird durch den Einsatz von Abschaltmodulen für die Gebäude an den Immissionsorten IO 008 bis IO 012, IO 007, IO 005, IO 003 bis IO 006, IO 016 bis IO 019, IO 022, sowie IO 24 und IO 25 das zulässige Maß begrenzt.

Maximal ergeben sich unter Berücksichtigung der Installation eines Abschaltmoduls und der Bedeutung des Betrachtungsraums maximal **mittlere** Beeinträchtigungsintensitäten.

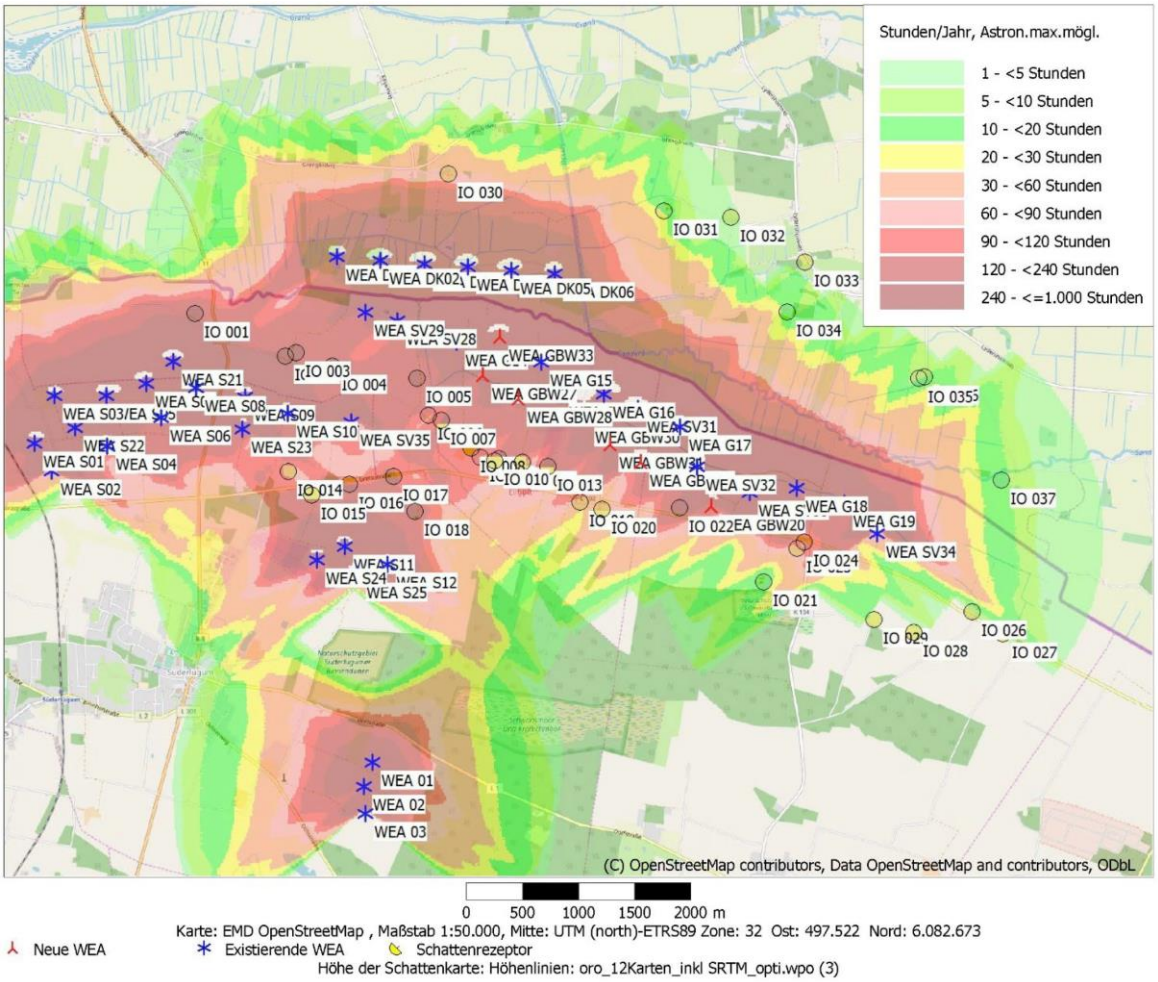


Abb. 48: Lage der Immissionsorte sowie Gesamtbelastung (Stunden pro Jahr) durch den prognostizierten Schattenwurf (DNV Energy Systems 2022b)

6.1.6 Auswirkungen durch vertikale Fremdstruktur

WEA werden im Raum als vertikale Fremdstruktur wahrgenommen und können zu einer optisch bedrängenden Wirkung führen und sich negativ auf Wohn- und Erholungsqualitäten auswirken.

Nach aktueller Rechtslage ist i.d.R. von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen, wenn die Anlagen den Abstand ihrer 3-fachen Gesamthöhe zu Wohngebäuden unterschreiten. Ab einem Abstand der 3-fachen Anlagengesamthöhe ist im Allgemeinen von keiner optisch bedrängenden Wirkung auszugehen.

Ausgehend von der 3-fachen Anlagengesamthöhe sind für die 8 geplanten WEA folgende Abstände zugrunde zu legen:

- Nordex N133 mit 176,6 m Gesamthöhe: 3 * 176,6 = **529,8 m**

Diese Abstände werden durch die vorliegende Planung vollständig eingehalten, sodass von keiner optisch bedrängenden Wirkung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion des Betrachtungsraums auszugehen ist. Die Beeinträchtigungen werden daher mit maximal mittel bewertet. Daraus ergibt sich in Anbetracht der geringen Bedeutung des Betrachtungsraumes für Anwohner und der mittleren Bedeutung für Erholungssuchende ein maximal **mittleres** Beeinträchtigungsniveau der WEA als optisch vertikale Fremdstruktur.

6.1.7 Gefährdungen durch Unfälle und Havarien

Im Vergleich zu der Gesamtzahl betriebener WEA in Deutschland treten Havarien an WEA selten auf. Dennoch sind Störfälle durch Brände, Ölaustritt, abgebrochene Teile oder Eiswurf nicht auszuschließen und aus der Vergangenheit bekannt. Über die Häufigkeit derartiger Unfälle liegen jedoch keine offiziellen Daten vor. Es ist keine Datenbasis bekannt, die Schadensfälle an WEA systematisch und wissenschaftlich fundiert erfasst. Es stehen lediglich Datensammlungen aus der Frühphase der WEA-Entwicklung zur Verfügung, die dazu benutzt wurden, die Anlagen technisch ausgereifter und weniger störanfällig zu bauen. Die heutigen Anlagen können nicht zuletzt aufgrund eingebauter Blitz- und Brandschutzsysteme als weitgehend sicher angesehen werden.

Brandgefahr

Stromführende, Hitze entwickelnde technische Anlagen wie WEA sind aufgrund brennbarer Betriebsmittel und Baustoffe grundsätzlich feuergefährdet.

In der Vergangenheit betrafen Windradbrände hauptsächlich ältere Modelle der Windenergieanlagen, in denen noch keine bzw. unzureichende Brandschutzanlagen eingebaut wurden.

Moderne WEA sind üblicherweise mit einem modernen Branderkennungs- und Brandwarnsystem ausgerüstet, welches aus mehreren Rauchmeldern besteht, die an das WEA-Steuerungssystem angeschlossen sind, bei Rauchbildung die WEA anhalten und die Motoren, den Hauptleistungsschalter und die Lüftung und damit die Luftzufuhr abschalten.

Zudem sind moderne WEA mit einem integrierten Blitz- und EMV-Schutz ausgestattet, überschüssiges Schmiermittel und auslaufende Öle werden aufgefangen und bewegliche Komponenten des Bremssystems sind abgeschirmt, sodass ein zusätzlicher Schutz vor Bränden besteht.

Dennoch kann ein Brandfall im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Da die Feuerwehr keine Möglichkeit hat, Brände in großen Höhen zu löschen, beschränken sich die feuerwehrtechnischen Möglichkeiten im Falle eines Brandes auf die Baustellensicherung, das kontrollierte Abbrennen, die Bekämpfung von Folgebränden und das Ablöschen brennender Trümmer am Boden (DNR 2005). Die Anfahrt der Feuerwehr zu den WEA erfolgt über öffentliche Straßen und über die befestigte Zuwegung. Die ausreichend befestigte und tragfähige Kranaufstellfläche bleibt nach Fertigstellung bestehen und kann durch die Feuerwehr genutzt werden. Da die WEA bei Schäden sofort abgeschaltet werden, fallen brennenden Teile direkt

herab. WEA-Brände führen aufgrund der verwendeten schwer entflammbaren Baustoffe jedoch zu erheblicher Rauchentwicklung. Daher ist beim Erstangriff durch die Feuerwehr ausreichender Atemschutz zwingend notwendig. Wenn die Feuerwehr vor Ort die geeigneten Vorsichts- und Schutzmaßnahmen befolgt, kann eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden.

Aufgrund des eingebauten Brandschutzsystems wird der Entstehung eines Brandes vorgebeugt. Darüber hinaus minimieren die Zustandsüberwachung sowie regelmäßige fachkundige Wartung der Anlagen eine Brandentstehung im Vorfeld. Diese Elemente sind heute Standard bei modernen WEA. Zwar kann ein Restrisiko nicht kategorisch ausgeschlossen werden, jedoch reduzieren die zu Bebauung und Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege etc.) einzuhaltenden Mindestabstände (§ 5 BImSchG i.V.m. TA Lärm und nachbarliches Rücksichtnahmegebot nach § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB und Urteil des BVerwG, 2006) das Gefahrenpotential auf ein Minimum.

Für den Betrachtungsraum wird die Gefährdung/Beeinträchtigung von Menschen durch Brandfälle als **gering** eingestuft. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau des geplanten Änderungsvorhabens durch Unfälle und Havarien.

Blitzschlag-Risiko

Aufgrund der Höhe von WEA besteht naturgemäß ein erhöhtes Blitzschlag-Risiko, das nicht zu vermeiden ist. Deshalb sind heutzutage alle modernen Anlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Blitze schlagen bevorzugt im Rotorblatt bzw. der Rotorblattspitze ein. Deshalb befinden sich am Ende der Rotorblätter bei modernen Anlagen mit eingebautem Blitzschutzsystem Rezeptoren, die elektrische Überspannungen von den Rotorblättern über den Turm in den Boden ableiten und eine weitgehende Sicherheit bieten. Ausnahmen bilden jedoch Blitze von sehr hoher Stromstärke oder technische Defekte, die jedoch als seltene Ereignisse angesehen werden können.

Das Blitzschlagrisiko bzw. die Gefährdung/Beeinträchtigung durch Blitzschlag wird aufgrund des vorhandenen Blitzschutzsystems der geplanten WEA mit gering bewertet. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Blitzschlag in Bezug auf das geplante Änderungsvorhaben.

Ölaustritt

In den WEA werden an verschiedenen Stellen Schmierstoffe und Kühlflüssigkeiten eingesetzt, u.a. beim Generator und im Rotorlager. Dabei werden z.T. auch Stoffe genutzt, die in der Wassergefährdungsklasse mit 1 bzw. 2 eingestuft werden, dies entspricht schwach wassergefährdend bis wassergefährdend. Der Austritt dieser wassergefährdenden Stoffe wird in allen Teilen der WEA wirksam durch entsprechende Dichtungen oder Auffangwannen verhindert. Die Systeme, die Schmierstoffe bzw. Kühlflüssigkeiten enthalten, werden bei den periodischen

Wartungen auf Dichtigkeit geprüft und eventuell auftretende Leckagen werden beseitigt. Alle Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert, nach Bedarf geleert und gemäß lokalen Richtlinien Die Gefahr durch Ölaustritts wird daher als gering angesehen. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau. und Gesetzen von dafür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben fachgerecht entsorgt. Die Gefahr durch Ölaustritts wird daher als gering angesehen. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau.

Ölaustritte können sich potenziell auch nachteilig auf die Schutzgüter Boden und Wasser auswirken, daher werden diese Schutzgüter an dieser Stelle ebenfalls aufgeführt.

Das Schutzgut Boden besitzt eine mittlere bis hohe Bedeutung im Betrachtungsraum, daher ist das Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau als **gering bis mittel** einzustufen. Für das Schutzgut Wasser besteht eine mittlere Bedeutung, so dass sich ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Ölaustritt für den Betrachungsraum des Änderungsvorhabens ergibt.

Eiswurf

Eine Gefahr beim Betrieb von WEA stellt die Vereisung der Rotorblätter dar. So kann es bei Temperaturen knapp unterhalb des Gefrierpunktes bei ausreichender Luftfeuchtigkeit an den Vorderseiten der Rotorblätter zur Ansammlung von Eis kommen. Aufgrund der hohen Blattspitzengeschwindigkeiten können abplatzende Eisschichten z.T. mehrere Hundert Meter weit vom Anlagenstandort weggeschleudert werden. Dadurch kann es zu Personen- oder Sachschäden im Wurfbereich der Anlage kommen.

Bei WEA sind deshalb Maßnahmen gegen Eiswurf erforderlich. Hierzu kann die WEA mit einer technischen Einrichtung ausgerüstet werden, durch die die Anlage bei Eisansatz stillgelegt oder durch die der Eisansatz verhindert wird. Durch die Erkennung von Eisansatz durch die Standard-Sensorik kann die Gefahr des Eiswurfes deutlich minimiert werden. Moderne Windenergieanlagen sind üblicherweise serienmäßig mit einer solchen Sensorik ausgestattet, die Eisansatz erkennt. Vereist die Anlage, wird sie sanft in Stillstand versetzt und es ist sichergestellt, dass die Anlage nicht selbstständig wieder anläuft.

Die heute verfügbaren Eiserkennungssysteme sind geeignet, die Risiken des Eiswurfs wirksam zu mindern. Auf das verbleibende Risiko, insbesondere im Bereich des Rotorkreises direkt unterhalb der WEA, wird mit Warnschildern hingewiesen.

Aufgrund der Abschaltung der WEA bei Eisansatz und der Einhaltung der Mindestabstände zu bewohnten oder zum regelmäßigen Aufenthalt genutzten Gebäuden sowie des unregelmäßigen nur kurzzeitigen Aufenthalts von Erholungssuchenden wird die Gefahr/Beeinträchtigungen durch Eiswurf auf Anwohner und Erholungssuchende als gering angesehen. In Anbetracht der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des

Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Eiswurf ausgehend vom geplante Änderungsvorhaben.

6.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.2.1 Schutzgut Tiere

Durch die Errichtung von WEA ist mit den folgenden Wirkfaktoren zu rechnen:

- Baubedingte Störungen,
- Scheuchwirkungen und daraus resultierender Habitatverlust,
- Barrierewirkungen,
- Kollisionen.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf relevante Tierarten ist in Anlage 1 „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ Kap. 5 dargestellt. Die Auswirkungen sind für solche Arten dargestellt, die für das geplante Vorhaben eine artenschutzrechtliche Relevanz aufweisen (Lokale und migrierend Fledermausarten, Brut- Rast- und Zugvögel, Großvögel, Amphibien, Fischotter). Für alle weiteren Arten (Haselmaus, Reptilien, weitere Arten) ergeben sich keine Auswirkungen durch das Änderungsvorhaben.

Lokale und migrierende Fledermausarten

In Bezug auf das betriebsbedingte Tötungsrisiko für lokale wie auch migrierende Fledermäuse ergeben sich (zeitweise) hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Daher sind Abschaltvorgaben umzusetzen, so dass Beeinträchtigungen durch ein erhöhtes Tötungsrisiko ausgeschlossen werden können. Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) sind für Fledermäuse nicht anzunehmen. Im Zuge der Erschließungsmaßnahmen werden 2 Bäume gerodet, für die ein eine Eignung als Tages- und Zwischenquartier nicht ausgeschlossen werden kann. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzprüfung) kann eine Tötung von Individuen ausgeschlossen werden. Der Lebensraumverlust ist allenfalls als gering einzustufen, da es sich nicht um Fortpflanzungs- und Ruhestätten handelt und weitere Gehölze als Tages- und Zwischenquartier im Umfeld zur Verfügung stehen.

Brutvögel (inklusive Großvögel)

Gem. 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022a) besteht kein artenschutzrechtlich relevantes Kollisionsrisiko bei Arten dieser Artengruppe, die nicht in Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführt sind. Auch für die nach BNatSchG kollisionsgefährdeten Arten (Anlage 1 Abschnitt 1) kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung aufgrund der Lage abseits der Brutplätze, der geringen Bedeutung des Betrachtungsraums sowie der lichten Höhe der Anlagen von >30 m ausgeschlossen werden. Mit Verweis auf die lichte Höhe der Anlagen von >30 m, der maximal mittleren Bedeutung als Brutvogelhabitat, der Vorbelastung durch einen Bestandswindpark ist unter Berücksichtigung baubedingter Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrolle, Vergrämung) bau- wie auch betriebsbedingt von einem **geringen** Tötungsrisiko für Brutvögel auszugehen.

Im Zuge des Scoping-Verfahrens wurde durch die dänische Naturschutzbehörde (Miljöstyrelsen) auf eine Markierung der Rotorblätter als kollisionsmindernde Maßnahme für Vögel hingewiesen: in der norwegischen Studie von May et al. (2020) wird gezeigt, dass durch das Markieren eines der Rotorblätter mit schwarzer Farbe, dass Kollisionsrisiko an den untersuchten Windkraftanlagen um 70% gesenkt werden konnte mit dem größten Effekt für den Seeadler. Allerdings lassen sich durch die Daten zum Seeadler keine gesicherten Aussagen zur allgemeingültigen Minderungswirkung ableiten. Nach dem Lackieren der Rotorblätter wurde an den untersuchten Anlagen, sowie den Kontrollanlagen (ohne Markierungen) keine Schlagopfer mehr festgestellt. Die Aussagen der Studie lassen sich nicht auf alle Arten und Gebiete übertragen. Zudem liegen keine Untersuchungen bezüglich möglicher Scheuch- und Störungswirkungen durch Markierungen der Rotorblätter vor. Schwarze Rotorblätter könnten von Menschen darüber hinaus als visuell störend empfunden werden und Konflikte durch das geplante Vorhaben in Bezug auf Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden erhöhen. Auch hier sind keine gesicherten Prognosen aufgrund fehlender Untersuchungen möglich, so dass im vorliegenden Fall keine Umsetzung dieser vorgeschlagenen Maßnahme erfolgt. Auch sind aufgrund des insgesamt geringen Kollisionsrisikos durch das geplante Vorhaben keine zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Es wird ausschließlich eine Entwertung des Turmfußbereiches (Mastbrache) umgesetzt, um ein mögliches Anlocken von Beutegreifern zu verhindern (vgl. Kap. 8.3).

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Betrachtungsraum und der für viele Arten unzureichenden Habitatausstattung sind insgesamt nur wenige Arten bzw. aufgrund der geringen Siedlungsdichten auch nur einzelne Brutpaare betroffen. Die Beeinträchtigungen von Brutvögeln durch den Bau der Zuwegung bzw. der WEA selbst sowie die betriebsbedingten Störungen sind daher als **gering** anzusehen. Für die Zeit der Baumaßnahmen können betroffene Brutpaare bei etwaigen Störungen auf Bereiche außerhalb des Baufeldes ausweichen.

Das Vorhaben liegt außerhalb der Nah- und Prüfbereiche von Großvogelvorkommen, so dass bezüglich der Scheuchwirkungen kein Lebensraumverlust zu prognostizieren ist. Zieht man für den potenziell im Betrachtungsraum vorkommenden Kiebitz und die Feldlerche einen Meidungsabstand von 100 m pro WEA heran, ist bei Errichtung von acht WEA ein Habitatverlust von 24,8 ha möglich – sofern die Arten im Bereich der geplanten WEA tatsächlich vorkommen. Durch die fünf Rückbauanlagen sind bereits 15,5 ha entwertet, somit entsteht potenziell ein zusätzlicher maximaler Habitativerlust von 9,3 ha. Im Umfeld des Vorhabens stehen großflächig Bruthabitate mit gleicher oder besserer Eignung als Ausweichlebensraum zur Verfügung, ein Ausweichen ist problemlos möglich, da Brutplätze je nach angebauter Feldfrucht jährlich neu gewählt werden. Es entstehen durch den zusätzlichen Habitatverlust keine erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen. Es entstehen in der Zusammenschau allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen durch eine Scheuchwirkung der geplanten WEA und dem daraus resultierenden Lebensraumverlust.

Rastvögel

Da im Betrachtungsraum nicht mit einem zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem **geringen** Beeinträchtigungsniveau bzgl. des Tötungsrisikos ausgegangen.

Insbesondere da im näheren räumlichen Umfeld ausgedehnte Flächen ähnlicher oder besserer Habitatausstattung liegen, ist ein Ausweichen auf andere Rastplätze ohne weiteres möglich. Etwaigen Störungen würde daher frühzeitig ausgewichen. Für Rastvögel ist allenfalls von **geringen** Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auszugehen.

Der kumulative Habitatverlust durch das geplante Vorhaben ist aufgrund der schon bestehenden Vorbelastungen (Rückbau- und Bestandsanalgen) gering. Da es sich um ein Repowering handelt und weitere Bestandsanlangen bestehen die bereits an den geplanten Neubaustandorten vorbelastet wirken und nur kleine Trupps gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur empfindliche Arten auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen und eines damit verbundenen Lebensraumverlusts des geplanten Repowerings insgesamt als **gering** anzusehen.

Zugvögel

Bezogen auf die mittlere Bedeutung des Betrachtungsraums wird das Beeinträchtigungsniveau für Zugvögel durch Kollisionen mit den geplanten WEA und des dadurch verursachten Tötungsrisikos am Standort des Änderungsvorhabens abseits von Verdichtungsräumen des Vogelzuges als **maximal mittel** bewertet. Störwirkungen und ein Lebensraumverlust sind für Zugvögel nicht von Relevanz.

Fischotter

Es werden landwirtschaftliche Gräben verrohrt, für die insgesamt eine sehr geringe Frequentierung durch den Fischotter zu erwarten ist. Fischotter sind nacht- und dämmerungsaktive Tiere, so dass durch den Baubetrieb (Tagbaustelle) und durch gelegentliche Wartungs- und Reparaturarbeiten (finden tagsüber an wenigen Terminen im Jahr statt) kein Tötungsrisiko durch die Baufahrzeuge (größere, langsam fahrende Fahrzeuge) besteht. Eine Frequentierung der Zuwegung durch Fahrzeuge in den Nachtstunden findet in einem sehr begrenzten Zeitraum (Anlieferung mit Schwertransporten) statt. Auch sind die Schwertransporter im betroffenen Bereich mit geringer Geschwindigkeit unterwegs, so dass nur ein geringes Tötungsrisiko anzunehmen ist.

Fischotter sind gegenüber Störungen durch menschliche Aktivitäten wenig empfindlich. Für den dämmerungs- und nachtaktiven Fischotter sind durch den Bau (Tagbaustelle) keine Stör- bzw. Scheuchwirkungen anzunehmen. Störungen können sich auch dann ergeben, wenn Wanderbeziehungen unterbrochen werden. Eine Durchwanderung ist vor allem entlang des breiteren linearen Gewässers zu erwarten, dass durch das Vorhaben nicht beansprucht wird. Somit ergeben sich allenfalls geringe Beeinträchtigungen.

Im Eingriffsbereich können Fortpflanzungsstätten des Fischotters ausgeschlossen werden, da sich die verrohrten Gewässer selbst (landwirtschaftliche Gräben ohne besondere Uferstrukturen) nicht als Fortpflanzungshabitat eignen. In Anbetracht der geringen Eignung der betroffenen landwirtschaftlichen Gräben als Nahrungshabitat und der nur gelegentlich zu erwartenden Querungen dieser durch den Fischotter, ist der dauerhafte Verlust als Nahrungshabitat (Lebensraumverlust) im ausgedehnten Revier als **gering** anzusehen. Die Funktion als Wanderkorridor bleibt weiterhin erhalten, da die geplante Gewässerquerung vom Fischotter umwandert werden kann.

Amphibien

In Bezug auf das baubedingte Tötungsrisiko ergeben sich in den betroffenen Gewässerabschnitten für Amphibien (Moorfrosch) z.T. hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Bau der Gewässerverrohrung). Daher sind Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrollen, Umsetzten von Amphibienlaich, Larven und adulten Tieren) umzusetzen. Die WEA 20 inklusive der Bauflächen befindet sich im nahen Umfeld einer Ökokontofläche mit Potenzial für Amphibien (auch Moorfrosch). Die Erschließungsflächen verlaufen zum Teil auf einer Pionierflur. Zudem wird eine an diese Fläche angrenzende Feldhecke gerodet (potenzielle Landhabitate). Es ist eine (potenzielle) Wanderbeziehung zwischen den (potenziellen) Laichgewässern (Gewässer der Ökokontofläche) und Winter- bzw. Sommerlebensräumen (Feldhecke, Pionierflur) anzunehmen bzw. eine solche kann nicht ausgeschlossen werden. Somit kann es in diesem Bereich baubedingt zu Tötungen von Individuen kommen. Es sind in diesem Bereich Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Amphibienzaun) umzusetzen. Im Bereich der weiteren WEA-Standorte sowie Erschließungsflächen (abgesehen der Gewässerquerungen) werden Amphibien nur max. geringfügig beeinträchtigt.

Baubedingte Störungen können durch den Eingriff in die potenziell als Laichhabitat dienenden Gewässer entstehen. Für die Zeit der Baumaßnahme können Amphibien auf weitere Abschnitte dieser Gewässer ausweichen, es sind keine erheblichen Stör- bzw. Scheuchwirkungen auf Amphibien anzunehmen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen könnten. Gleiches gilt für die Sommer- und Winterlebensräume.

Da nur kurze Abschnitte bzw. geringe Flächen der (potenziellen) Laichhabitate und Sommer- sowie Winterhabitate in Anspruch genommen werden und die ökologische Funktion dieser Habitate bestehen bleibt, besteht diesbezüglich nur eine **geringe** Betroffenheit bezüglich des Lebensraumverlustes durch das Änderungsvorhaben.

6.2.2 Schutzgut Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen und temporäre Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Bauarbeiten und dem Baustellen- und Materialtransportverkehr ist infolge von temporären Baustraßen und Lagerflächen eine zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Diese Flächen gehen temporär als Lebensraum für Pflanzen verloren. Es handelt sich hierbei in erster Linie um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Intensiv-

grünland, strukturarme landwirtschaftliche Gräben). Im kleineren Umfang sind auch höherwertige Biotope, wie naturnahe lineare Fließgewässer (FLw), ein Gebüsch (HBy, rd. 41 m²) sowie eine Nährstoffreiche Pionierflur wechselfeuchter Standorte temporär betroffen. Die temporären Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten in ihren ursprünglichen Zustand wiederhergestellt.

Zudem ist mit Schadstoff- und Staubemissionen zu rechnen. Zu den frei werdenden stofflichen Emissionen mit negativen Auswirkungen auf Pflanzen zählen in erster Linie Stäube und an Gewässern Sedimente. Bei ordnungsgemäßer Ausführung sind Beeinträchtigungen durch evtl. auslaufende Kraft- und Schmierstoffe auszuschließen bzw. nur im Havariefall zu erwarten.

Die Beeinträchtigungsintensität der baubedingten Auswirkungen wird mit **gering** bewertet. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung und der Beschränkung auf einen punktuellen Bereich um die Baustelle sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen und Lebensräume durch baubedingte Maßnahmen zu erwarten. In Zusammenschau mit der Bestandsbewertung der hauptsächlich betroffenen Biotoptypen ergibt sich durch das geplante Vorhaben ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

Auswirkungen durch anlagenbedingten Flächenverlust

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Kranstellflächen und Zuwegungen (Teilversiegelung) sowie Fundamentgründungen (Vollversiegelung) ist ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen verbunden. Die Bewertung der Beeinträchtigungen von dauerhaften Beeinträchtigungen von Biotoptypen erfolgt gemäß den Kriterien in Tab. 17.

Tab. 17: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen

Wirkintensität	Kriterien
gering	Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit geringer ökologischen Wertigkeit (z.B. Verkehrsflächen, intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen, strukturarme Gräben).
mittel	Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit mittlerer ökologischer Wertigkeit (z.B. Überbauung von Brachflächen, extensiv genutzten Grünlandes oder strukturreicher Wege- und Uferrandstreifen); Beseitigung von Einzelgehölzen und -bäumen bis 1 m Stammumfang (gemessen in 1 m Höhe).
hoch	Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit hoher ökologischer Wertigkeit (z.B. Beseitigung strukturreicher Feldgehölze, nach Knickschutz-Verordnung nicht fachgerechtes Knicken und Rückschnitt von Knickgehölzen); Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen (z.B. Überbauung von Ackertümpeln, Beseitigung von Knicks mit oder ohne Gehölzbewuchs); Beseitigung von Bäumen ab 1 m Stammumfang (gemessen in 1 m Höhe).

Für die Fundamentgründung werden Flächen von rd. 481 m² je WEA (bei 8 WEA = 3.848 m²) dauerhaft vollversiegelt.

Für die acht Neubauanlagen werden ferner Kranstellflächen und Flächen für Zuwegungen im Gesamtumfang von 18.147 m² dauerhaft beansprucht. Diese Flächen werden teilversiegelt.

Darüber hinaus werden Querungen von Gräben über eine Länge von 55 m notwendig. Gesetzlich geschützte Biotope und Gehölze sind von den Vorhaben in Form von Feldhecken auf insgesamt 51 m Länge betroffen.

Im Bereich der Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen gehen die vorhandenen Biotoptypen als Lebensräume dauerhaft verloren. Tab. 18 gibt eine Übersicht der betroffenen Biotoptypen.

Tab. 18: Durch Flächenbeanspruchungen betroffene Biotoptypen

Maßnahmen	**Art der Flächeninanspruchnahme**	**betroffene Biotoptypen (mit Kürzel und ggf. Schutzstatus)**
Fundamentgründungen für WEA	Dauerhafte Vollversiegelung	Intensivacker (AAy) Einsaatgrünland (GAe) Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy) Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrasen (SVu) FLw (Naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen)
Bau der Kranstellflächen und Zuwegungen	Dauerhafte Teilversiegelung	Intensivacker (AAy) Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy) Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrasen (SVu) Ruderale Grasflur (RHg) Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)
Bau temporärer Kranstellflächen, Zuwegungen und Lagerflächen	Temporäre Teilversiegelung und temporär freihalten	Intensivacker (AAy) Nährstoffreiche Pionierflur (RPr) Einsaatgrünland (GAe) Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrasen (SVu) Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy) Ruderale Grasflur (RHg) Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland (GYf) Sonstiges Gebüsch (HBy) Verkehrsflächenbegleitgrün mit Bäumen (SVh) Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)
Bau der Zuwegungen	- Dauerhafte Knickeingriffe - Gewässerquerungen (temporär und dauerhaft)	Typische Feldhecke (HFy) Sonstiger Graben (FGy) Naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen (FLw)

Durch die Versiegelung einschließlich Verrohrung sind insgesamt rd. 2,2 ha Fläche betroffen, die als Lebensraum für Pflanzen dauerhaft verloren gehen. Bei den dauerhaft in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich zum großen Teil um Lebensräume mit geringen ökologischen Wertigkeiten (intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, strukturarme Gräben). Hierbei ist gem. den genannten Kriterien von einer geringen Beeinträchtigung auszugehen. Es sind in geringem Umfang auch Biotoptypen mit höheren ökologischen Wertigkeiten und / oder gesetzlich geschützte Biotope (wie Feldhecken, lineare Gewässer mit Gehölzen) betroffen sowie Einzelgehölze/ -bäume. Hierbei ist gem. den genannten Kriterien von einer hohen Beeinträchtigung auszugehen.

In Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung des Schutzguts im UG kann daher von **mittleren** Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Lebensräume durch das Vorhaben ausgegangen werden.

6.2.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung. Beeinträchtigungen, welche die einzelnen Schutzgüter betreffen, betreffen auch die biologische Vielfalt und die Interaktionen innerhalb des Untersuchungsraumes als Ganzes. Eine Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch die WEA des geplanten Vorhabens erfolgt in den Kapiteln der relevanten Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, welche die Komponenten der biologischen Vielfalt darstellen. Da diese Schutzgüter nur einer geringen bis maximal mittleren Beeinträchtigung durch das geplante Änderungsvorhaben ausgesetzt sind, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Biodiversität auszugehen.

6.3 Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Gemäß §1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Der Flächenverbrauch und die Bodenversiegelungen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. Das Schutzgut Fläche ist als endliches Gut grundsätzlich dadurch gefährdet, dass Fläche z.B. durch Versiegelung oder das Anlegen künstlicher Gewässer verbraucht wird und so für andere Nutzungsformen nicht mehr zur Verfügung steht. Böden sind insbesondere gegenüber Vollversiegelung empfindlich, da die Bodeneigenschaften vollständig verloren gehen. Oberflächen- und Grundwasser sind gegenüber Schadstoffeinträgen grundsätzlich empfindlich.

Durch die Errichtung von Zufahrtswegen und Kranstellflächen (Teilversiegelung) sowie die Fundamentgründung (Vollversiegelung) kommt es in den betroffenen Bodenbereichen zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Wie Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen beurteilt werden, ist Tab. 19 zu entnehmen.

Tab. 19: Beurteilung der Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen

Wirkungsintensität	Kriterien
gering	temporäre Veränderung des Bodenwasserhaushalts; kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
mittel	dauerhafte geringe Veränderung des Bodenwasserhaushalts; mehr als nur kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
hoch	dauerhafte starke Veränderung des Bodenwasserhaushalts; großflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.

Schutzgut Fläche

Insgesamt werden 2,2 ha Fläche nur das geplante Vorhaben versiegelt. Davon 1,8 ha in teilversiegelter Bauweise und 0,4 ha als vollversiegelte Fundamente. Im Zuge des Repowerings werden 3.950 m² Fläche entsiegelt. Durch eine möglichst effiziente Wegeplanung durch die Nutzung von Bestandswegen, sowie von vorhandenen, bereits versiegelten Flächen der Rückbauanlagen wurde der Flächenverbrauch für die 8 geplanten Neubauanlagen auf ein Minimumreduziert. Die Beeinträchtigungsintensität des Flächenverbrauchs durch das geplante Repoweringvorhaben wird verglichen mit der Gesamtfläche des UG als **maximal mittel** eingestuft.

Schutzgüter Boden und Wasser

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zufahrten zu Teil- und Vollversiegelungen, die dauerhaft zu einem Verlust der Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen führen. Für die Fundamente der acht geplanten WEA werden insgesamt 3.848 m² Fläche (481 m² je WEA) in Anspruch genommen. Weitere 18.147 m² werden durch die Anlage von Kranstellflächen und Zuwegungen dauerhaft beeinträchtigt.

Für den Bau der Kranstellfläche und der acht geplanten WEA werden temporär Flächen für Materiallagerungen und zum Befahren angelegt. Hierbei wird ein Großteil der temporären Flächen für eine Dauer von wenigen Wochen oder maximal Monaten beansprucht.

Eingriffe in Böden sind als Eingriff in den Naturhaushalt immer als erheblich zu werten. Die Intensität und auch der Umfang der Beeinträchtigungen für die direkt vom Eingriff betroffenen Böden durch die vorgesehenen Versiegelungen (rd. 2,2 ha) wird daher als hoch eingestuft. Es wird allerdings in Relation zum Umfeld nur ein kleiner Teil in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorhandenen Straßen und Wege sowie die versiegelten Flächen der Rückbauanlagen werden so weit wie möglich für das Vorhaben mitgenutzt. Im Zuge des Rückbaus von fünf Bestandsanlagen wird zudem rd. 4.000 m² Fläche entsiegelt.

Die betroffenen Böden weisen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und stetigen Entwässerung bereits einen gestörten Bodenaufbau auf. Es befinden sich jedoch auch Niedermoor und Reste von Niedermoortorfböden im Eingriffsbereich. Diese sind jedoch durch die landwirtschaftliche Nutzung stark anthropogen überprägt. Durch die lokale Inanspruchnahme der insgesamt gestörten Böden ist bezogen auf das Gebiet der Windfarm von mittleren Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch das geplante Repoweringvorhaben auszugehen, so dass sich in der Zusammenschau mit der Bedeutung des Schutzguts Boden ein **maximal mittleres** Beeinträchtigungsniveau ergibt.

Mit den Bodenversiegelungen geht eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einher. Aufgrund der Verteilung des Eingriffs im Raum kann das Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern, sodass der Eingriff für das Grundwasser als geringfügig zu klassifizieren ist. Durch die Zuwegungen kommt es durch den Bau der acht WEA zu dauerhaften Grabenverrohrungen auf 55 m Länge, sowie zu einer temporären Grabenverrohrung auf rd. 156 m Länge. Durch die erforderlich werdenden dauerhaften Grabenverrohrungen entsteht eine Überbauung der Oberfläche von rd. 450 m², die sich voraussichtlich nicht erheblich auf den Grund- und Oberflächenhaushalt des Gebietes auswirken wird. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch während Hochwasserereignisse erfüllen. Die vom Vorhaben betroffenen Gräben gehören zum Wasser- und Bodenverband Alte Au des Deich- und Hauptsielverbands Südwesthörn-Bongsiel. Beeinträchtigungen, die durch Versiegelungen und Grabenverrohrung entstehen, sind nach Naturschutz- und Wasserrecht zu kompensieren. Mehr als ein **mittleres** Beeinträchtigungsniveau wird bezogen auf den Wasserhaushalt des Gebietes durch das geplante Änderungsvorhaben nicht erwartet.

Talraum gemäß EG-WRRL

Zwei Anlagenstandorte (WEA 27 und WEA 29) sowie deren Kranstellflächen und Zuwegungen sowie kurze Abschnitte der Zuwegung weiterer Neubau-WEA (WEA 28, WEA 30, WEA 31, WEA 32 und WEA 33) sind innerhalb eines nach EG-WRRL geschützten Talraum verortet. Die Talraumkulisse ist in Abb. 70 im Anhang 3 zusammen mit der Zuwegung und den WEA Standorten dargestellt. Das gesamte Repoweringvorhaben des WP Ellhöft liegt außerhalb der im Abwägungskriterium des Regionalplans festgelegten Talraumkulisse (aw35). Nachfolgend wird für jede der geplanten Neubau-WEA des Repoweringvorhabens inklusive Zuwegung mit Lage innerhalb des betroffenen WRRL-Talraumes eine Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen vorgenommen.

WEA 27

Der WEA Standort 27 ist im Talraum um den „Hauptgraben A“ geplant. Das Fundament der Anlage liegt rd. 19 m nördlich dieses Gewässers. Der WEA Standort sowie alle Erschließungsflächen liegen nördlich eines bestehenden teilversiegelten Weges des Windparks und schließen an diesen an. Dieser Weg wirkt als Barriere zwischen Gewässerlauf und WEA Standort sowie den Erschließungsflächen. Aufgrund dieser Barriere und des Gefälles fließt mögliches Wasser nach Süden in das Gewässer ab. Die Stabilität und Standfestigkeit der geplanten WEA

27 bleibt bestehen. Insgesamt ergeben sich aufgrund der Lage des WEA Standortes innerhalb des Talraums **maximal mittlere** Beeinträchtigungen.

WEA 28

Der WEA Standort 28 liegt außerhalb des Talraums, das Fundament befindet sich rd. 110 m südlich des Hauptgrabens A. Die dauerhafte Zuwegung verläuft auf rd. 100 m durch diesen Talraum und schließt innerhalb an einen Bestandsweg an. Aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme und der Lage des WEA Standorts außerhalb des definierten Talraums sind allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen zu erwarten.

WEA 29

Der geplante WEA Standort 29 liegt in einem Ausläufer des Talraums um den „Hauptgraben A“, der nach Norden hin ausläuft. Das Fundament befindet sich 60 m entfernt, nördlich des Hauptgewässers des Talraums. Hier nimmt die Wahrscheinlichkeit einer Überschwemmung im Vergleich zum Haupttalraum ab. Die Stabilität und Standfestigkeit der geplanten WEA 29 bleibt bestehen. Zuwegung und Kranstellflächen schließen nördlich an einen Bestandsweg des Windparks an. Dieser stellt, wie bei WEA 27, eine Barriere zwischen Gewässer und WEA Standort dar. Aufgrund der Lage des WEA Standortes innerhalb des Talraums ergeben sich insgesamt **maximal mittlere** Beeinträchtigungen.

WEA 30

Der geplante WEA Standort 30 ist südlich und außerhalb eines Talraums verortet. Das Fundament liegt rd. 60 m entfernt. Die dauerhafte teilversiegelte Zuwegung verläuft auf ca. 40 m durch den Talraum des „Hauptgraben A“ und schließt im Norden südlich des Gewässerverlaufs an einen Bestandsweg an. Hier sind weitere temporäre Einfahrtstrichter geplant. Die Bestandszuwegung befindet sich zwischen der Neuversiegelung und Gewässerlauf. Aufgrund der Lage der WEA außerhalb des Talraums sowie der geringen Flächeninanspruchnahme ergeben sich allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen.

WEA 31

Die WEA 31 ist südlich des Talraums um den „Hauptgraben A“, in einer Entfernung von rd. 180 m. Die dauerhafte teilversiegelte Zuwegung verläuft auf ca. 26 m durch den Talraum und schließt im Norden an die Bestandszuwegung des Windparks an, die zwischen Gewässer und neuversiegelten Flächen verläuft. Zudem werden in diesem Bereich temporäre Einfahrtstrichter angelegt. Aufgrund der Lage der WEA außerhalb des Talraums sowie der geringen Flächeninanspruchnahme ergeben sich allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen.

WEA 32

Der Talraum des „Hauptgraben A“ läuft auf Höhe der WEA 32 nach Süden aus. Der WEA Standort 32 ist am südlichen Rand dieses Ausläufers geplant. Die dauerhaften und temporären Erschließungsflächen liegen ebenfalls teilweise innerhalb. Innerhalb dieses Ausläufers nimmt die Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungsereignissen im Vergleich zum Haupttalraum

deutlich ab. Es wird mit 250 m durch das Fundament der WEA ein ausreichender Abstand zum Hauptgraben A und den Haupttalbereich eingehalten, so dass aufgrund der Randlage innerhalb eines Ausläufers **geringe** Beeinträchtigungen prognostiziert werden.

WEA 33

Die geplante WEA 33 liegt südlicher der Süderau, rd. 230 m außerhalb des Talraums. Die dauerhafte teilversiegelte Zuwegung ist auf rd. 200 m innerhalb des Talraums geplant, diese verläuft in einem Abstand von 8 m parallel der Süderau. Hier befindet sich bereits eine Bestandszuwegung des Windparks. An diesen Weg schließt die neue Zuwegung an. Die Flächeninanspruchnahme innerhalb des Talraums ist gering zu klassifizieren. Insgesamt ergeben sich aufgrund der Entfernung des WEA Standortes zum Talraum **geringe** Beeinträchtigungen.

Fazit

Die Gewässerkörper der beiden Fließgewässer Süderau und „Hauptgraben A“ sowie dessen Uferbereiche werden vom gesamten Vorhaben (inklusive der Erschließung) gering bis maximal mittel beeinträchtigt. Insgesamt ergeben sich überwiegend geringe Beeinträchtigungen der Talräume. Ausschließlich für die WEA Standorte 27 und 29 ist aufgrund der Lage innerhalb eines Talsraums eine maximal mittlere Beeinträchtigung zu erwarten. Somit liegt das Beeinträchtigungsniveau bei **maximal mittel**.

6.4 Schutzgüter Klima und Luft

Baubedingt kann es während der Bauphase durch den Baustellenverkehr zu Schadstoffemissionen kommen, die kaum quantifizierbar sind und sich auf einen kurzen Zeitraum während der Bauarbeiten beschränken.

Luft ist gegenüber Schadstoffimmissionen empfindlich, da diese die Luftqualität stark mindern können. Gegenüber kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit.

Die Versiegelung von Flächen bedingt Änderungen hinsichtlich Temperatur und Verdunstung, wobei nur kleinräumige Auswirkungen zu erwarten sind. Weiterhin verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Auch die Beschattung durch Mast und Rotorblätter führt zu Temperaturänderungen. Die negativen Auswirkungen betreffen das Mikroklima und sind in Relation zu den positiven Auswirkungen auf globaler Ebene zu betrachten. Global betrachtet verbessert sich die Luft- und Klimaqualität aufgrund der Verminderung der Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe.

Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut oder größere Gehölzbestände gerodet sowie keine Gewässer versiegelt werden.

Die Beeinträchtigungen durch das geplante Änderungsvorhaben auf die Schutzgüter Klima und Luft sind als gering einzuschätzen. In Anbetracht der mittleren Bedeutung des Schutzguts

Klima und Luft im Betrachtungsraum, ergibt sich insgesamt ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau durch das geplante Änderungsvorhaben.

6.5 Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch visuelle Veränderungen (Sichtbarkeit im Raum). Dabei nimmt generell das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab.

Die Wirkintensität/Beeinträchtigung der geplanten WEA wird methodisch anhand der Kriterien in Tab. 20 ermittelt. Danach werden im Bereich der dominanten Wirkzone (Nahbereich, 8-fache WEA-Gesamthöhe) maximal hohe, im Bereich der subdominanten Wirkzone (= 15-fache Anlagengesamthöhe aus deutscher Seite; =28-fache Anlagengesamthöhe auf dänischer Seite) maximal mittlere Beeinträchtigungsintensitäten erwartet.

Tab. 20: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Wirkintensität	Kriterien
gering	bestehende WEA stehen im Blickfeld vor den neuen WEA (die Wirkung der bestehenden WEA überlagert die Wirkung der neugeplanten Anlagen) visuelle Wirkung in Bereichen mit überwiegender Sichtverschattung durch Relief oder Wälder
mittel	subdominante visuelle Wirkung in Bereichen ohne oder mit teilweiser Sichtverschattung
hoch	dominante visuelle Wirkung in Bereichen ohne oder mit teilweiser Sichtverschattung

Danach werden im Bereich der subdominanten Wirkzone der geplanten WEA maximal **mittlere**, im Bereich der dominanten Wirkzone (Nahbereich) maximal **hohe** Beeinträchtigungsintensitäten erwartet. In den Bereichen, in denen WEA im Blickfeld vor den neuen WEA stehen, werden maximal **geringe** Beeinträchtigungsintensitäten erwartet.

Im Folgenden werden die Auswirkungen der acht geplanten WEA unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen (WEA, 380kV-Leitung, Bahnstrecke, PV-Anlagen) für die dominante und subdominante Wirkzone dargestellt.

Dominante Wirkzone

In der dominanten Wirkzone sind im Süden hohe Wirkintensitäten zu erwarten, da hier keine Vorbelastungen durch Bestandsanlagen bestehen (Abb. 49). Es sind hauptsächlich Raumeinheiten mit einem geringen Landschaftsbildwert betroffen. Jedoch liegt auch die Raumeinheit 9 (Naturschutzgebiet Schwarzenberger Moor) mit einer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild in diesem dominanten Wirkbereich. Im Norden der dominanten Wirkzone stehen bereits Bestandsanlagen im Blickfeld der geplanten WEA, so dass hier nur geringe Wirkintensitäten zu erwarten sind.

Subdominante Wirkzone

Der subdominante Wirkraum weist hauptsächlich geringe Beeinträchtigungsintensität auf, da fast im gesamten UG auf dänischer Landeseite Bestandsanlagen im Blickfeld der acht geplanten Neubau-WEA stehen (Abb. 49). Ausschließlich im Südwesten bestehen Bereiche in denen mittlere Wirkintensitäten durch die geplanten WEA zu prognostizieren sind. Im deutschen UG (15-fache Anlagenhöhe) ergeben sich innerhalb des bestehenden WP Ellhöft sowie im Westen innerhalb weiterer Windparks sowie im Bereich des Süderlügumer Forstes (sichtverschattet) geringe Wirkintensitäten. Nordöstlich und südöstlich ist das UG frei von Vorbelastungen, so dass mittlere Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben zu prognostizieren sind. Innerhalb der südlichen subdominanten Wirkzone auf deutscher Seite ist größtenteils die RE 8 (Agrarlandschaft südlich der Grenzstraße L192) mit einer mittleren Bedeutung für das Landschaftsbild betroffen. Jedoch befindet sich auch die kleinräumige RE 10 (Naturschutzgebiet Schwansmoor) mit einer sehr hohen Bedeutung vollständig innerhalb dieses Wirkbereichs.

Die Kompensation für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in das Landschaftsbild regelt der „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ (MELUR-SH 2016) und wird innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplans (GFN mbH 2023a) ermittelt. Die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ist in Abb. 49 dargestellt.

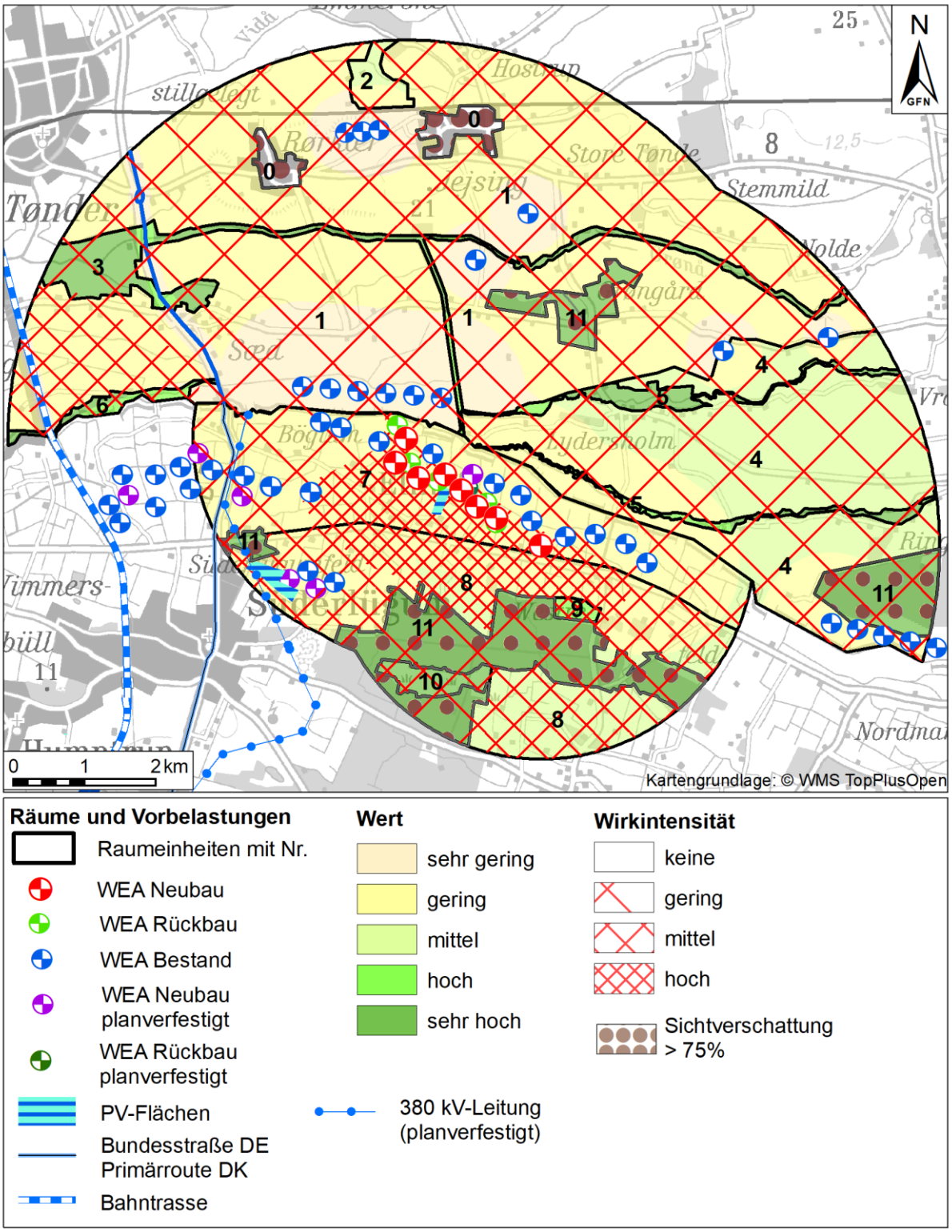


Abb. 49: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben

6.5.1 Visualisierung

Die kartographische Darstellung der Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 49) ist als vereinfachte Darstellung zu verstehen. Die tatsächliche Wirkung vor Ort kann durch kleinräumige Strukturen wie das Relief, Knicks, Gebäude o. ä. variieren, was jedoch rechnerisch nicht ermittel - bzw. darstellbar ist. So wird im dominanten Wirkraum hauptsächlich von hohen Wirkintensitäten ausgegangen, ob-wohl punktuell durchaus gar keine optischen Wirkungen entstehen können.

Zur Veranschaulichung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurde von dänischer Seite von drei Standorten eine Visualisierung des Vorhabens erstellt. Von den drei Fotostandorten aus sind im Ist-Zustand die Bestandsanlagen zu erkennen, inklusive der Rückbauanlagen. Im Soll-Zustand sind die geplanten WEA simulativ visualisiert, sowie die Rückbauanlagen entfernt. Die Lage der Fotostandorte sowie die Blickrichtungen sind Abb. 50 zu entnehmen. In den danach folgenden Abbildungen ist je Fotostandort der Zustand vor und nach Umsetzung des Repowering-Vorhabens abgebildet. Der 1. Standort (Nr. 47) liegt bei Lydersholm, rd. 1,8 km von der nächstgelegenen Neubauanlage entfernt. Der 2. Standort (Nr. 51) liegt am Karlsmindevej an einem landwirtschaftlichen Betrieb, rd. 2 km nördlich des Vorhabens. Der 3. Fotostandort (Nr. 53) liegt an der Straße Sædholm zwischen zwei landwirtschaftlichen Höfen.

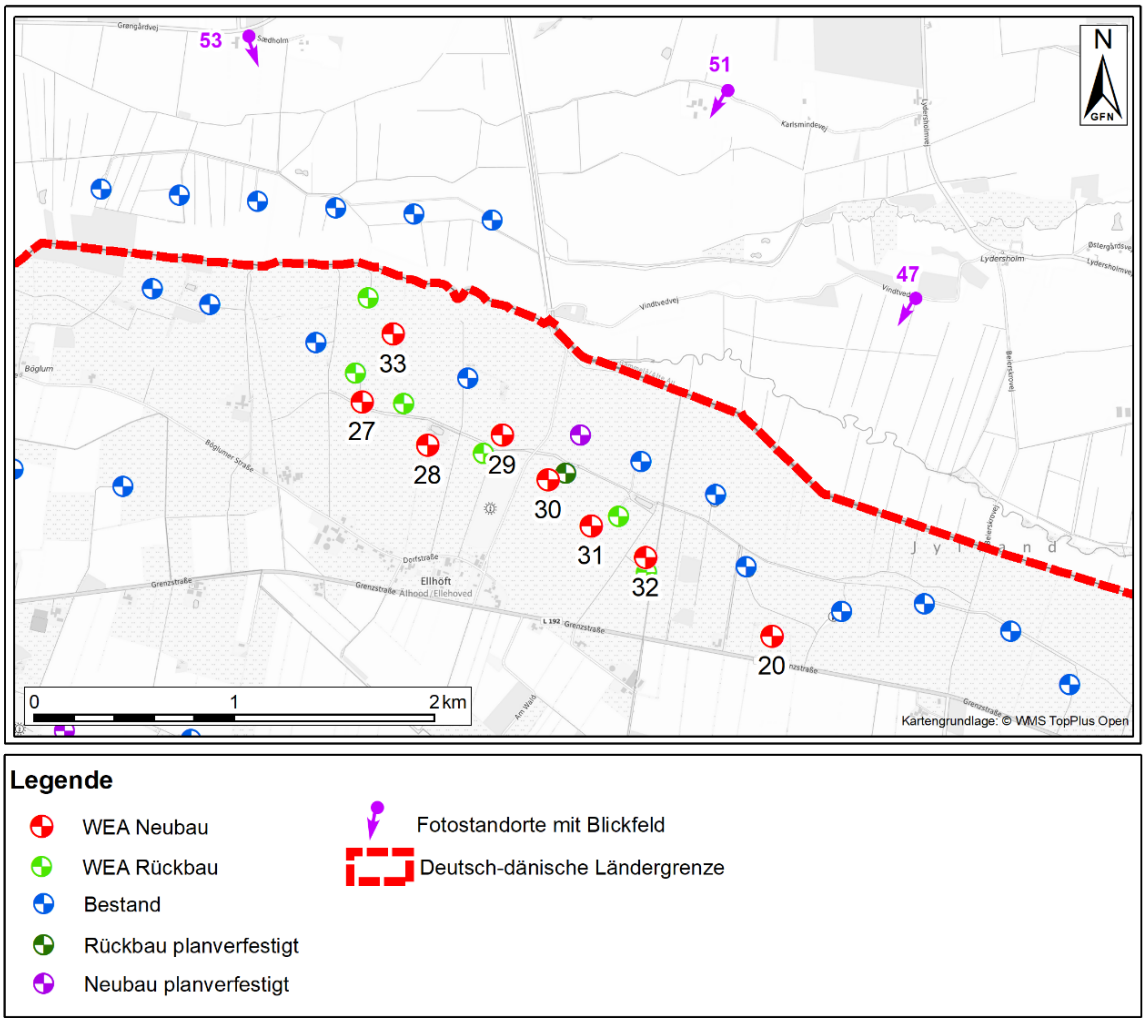


Abb. 50: Fotostandorte und Blinkrichtung der Fotodokumentation

Abb. 51: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 47 vor Umsetzung des Repowering (Ist-Zustand)

Abb. 52: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 47 nach umgesetztem Repowering (Soll-Zustand,die Neubauanlagen sind durch blaue Pfeile markiert)

Von Fotostandort Nr. 47 sind derzeit die Bestandsanlagen des Windparks sowie Rückbauanlagen des Repoweringvorhabens zu sehen (vgl. Abb. 51) (Ist-Zustand). Durch das flache Relief und das Fehlen von sichtverschattenden Gehölzen sind die Bestandsanlagen vollständig wahrnehmbar. In Abb. 52 sind die Neubauanlagen nach Umsetzung des Repowerings zusammen mit den verbleibenden Bestandsanlangen visualisiert (Soll-Zustand). Für den Betrachter sind auf dem Foto vier visualisierte Neubauanlagen sichtbar. Aufgrund der Entnahme der Rückbauanlagen im Zusammenspiel mit der Sichtbarkeit der Bestandsanlagen im unmittelbaren Umfeld, teilweise im Vordergrund der Neubauanlagen, entstehen durch den Zubau keine neuartigen Wirkungen im Raum.

Abb. 53: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 51 vor dem Repoweringvorhaben (Ist-Zustand)

Abb. 54: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 51 nach dem Repowering (Soll-Zustand,die Neubauanlagen sind durch blaue Pfeile markiert)

In Abb. 53 von Fotostandort Nr. 51 aus, sind vor dem Repowering die Bestands- und einige Rückbauanlagen des Windparks zu sehen (Ist-Zustand). Nach Umsetzung des Repoweringvorhabens (Abb. 56) sind alle acht Neubauanlagen wahrnehmbar (Soll-Zustand). Die Präsenz des Windparks erhöht sich von diesem Standort für den Betrachter. Aufgrund der Bestandsanlagen entstehen jedoch keine Neuartigen Wirkungen.

Abb. 55: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 53 vor dem Repowering (Ist-Zustand)

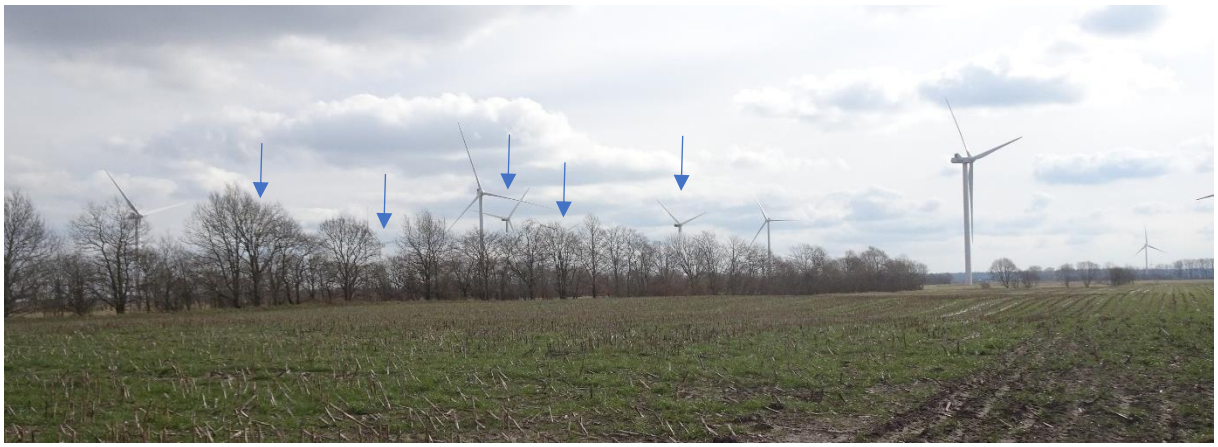


Abb. 56: Blick auf den Windpark von Fotostandort Nr. 53 nach dem Repowering (Soll-Zustand,die Neubauanlagen sind durch blaue Pfeile markiert)

Von Standort Nr. 53 wird die Sicht auf die Neubauanlagen nach dem Repowering überwiegend von einem Knick sichtverschattet (vgl. Abb. 55), so dass nur 2 der sich im Blickfeld befindlichen fünf Neubauanlagen für den Betrachter ersichtlich sind und sich keine erhebliche Änderung zum Ist-Zustand im Landschaftsbild ergibt (vgl. Abb. 56).

Insgesamt sind durch die Umsetzung des geplanten Repoweringvorhabens keine erheblichen visuell wahrnehmbaren Unterschiede zum Ist-Zustand des derzeitig vorhandenen Windparks Ellhöft zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass die konkrete Anzahl der WEA in der visuellen Wahrnehmung nicht erheblich ist, sondern lediglich die grundsätzliche Präsenz der Strukturen. Durch das Repowering wird die Landschaftswahrnehmung von dänischer Landesseite aus insgesamt nicht erheblich verändert.

6.6 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

Beeinträchtigungen durch Windenergievorhaben auf Kultur- und Sachgüter können sich grundsätzlich baubedingt in physikalischer bzw. materieller Hinsicht (z.B. Zerstörung von archäologischen Denkmalen oder archäologischen Fundstellen durch baubedingte Erdarbeiten)

und anlagebedingt in visueller Hinsicht (Störung der Erlebbarkeit, visuelle Überprägung/Überschattung durch WEA) ergeben. Im vorliegenden UVP-Bericht erfolgte eine Unterscheidung zwischen Boden- und Baudenkmalen. Die Einstufung der Beeinträchtigung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 21: Einstufung der Beeinträchtigung von Denkmalen

Wirkintensität	Kriterien
gering	Denkmal wird nicht beeinträchtigt Denkmal wird nicht oder nur geringfügig visuell überprägt
mittel	Denkmal wird nur geringfügig beeinträchtigt oder kann durch eine Baubegleitung gesichert werden Denkmal wird visuell überprägt
hoch	Denkmal wird zu großen Teilen oder komplett zerstört bzw. beeinträchtigt und kann nicht durch eine Baubegleitung gesichert werden Denkmal wird stark visuell überprägt

Bodendenkmale

Das geplante Änderungsvorhaben liegt größtenteils innerhalb archäologischer Interessensgebiete. Dies betrifft die WEA Standorte 27 bis 30 und Teile der Erschließungsflächen dieser Anlagen sowie der WEA 20 und 33 (vgl. Kap. 5.6).

Im Zuge des Scoping-Verfahrens wies das ALSH in einer Stellungnahme daraufhin, dass zurzeit keine Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale gem. §2 Abs. 2 DSchG durch das geplante Vorhaben festzustellen sind. Grundsätzlich ist im Vorfeld von Erdarbeiten und Bodeneingriffen im Zuge des Antragsverfahrens trotz dessen eine denkmalrechtliche Erlaubnis des Archäologischen Landesamtes einzuholen. Im Einzelfall können die Erdarbeiten innerhalb eines solchen Gebietes mit einer archäologischen Baubegleitung verbunden sein.

Es wird darüber hinaus auf §15 DSchG hingewiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die Übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen besteht keine direkte Betroffenheit von Bodendenkmalen, das Beeinträchtigungsniveau ist somit als **gering** einzuschätzen.

Baudenkmale

Anlagebedingt kann es in visueller Hinsicht zu einer Störung der Erlebbarkeit bzw. zur visuellen Überprägung oder Überschattung vorhandener Baudenkmäler durch WEA kommen. Im Umkreis der 15-fachen Anlagengesamthöhe befinden sich keine höhenwirksamen Baudenkmale. Insgesamt liegt ein **sehr geringes** Beeinträchtigungsniveau vor.

Naturdenkmale

Da sich im Umkreis der 15-fachen Anlagengesamthöhe keine Naturdenkmale befinden, ergibt sich ein **sehr geringes** Beeinträchtigungsniveau durch das geplante Änderungsvorhaben.

Sachgüter

Angrenzend an die WEA der Windfarm liegt eine ca. 5,6 ha große Photovoltaikfläche. Die geplanten WEA Standorte liegen in Entfernungen von mind. 150 m nördlich, nordöstlich bzw. nordwestlich, so dass die Verschattungsverluste durch die geplanten WEA als minimal einzustufen sind. Die Gefährdung der Anlage durch Havarie oder Eiswurf ist ebenfalls als sehr gering zu bewerten (vgl. Kap. 5.6). Insgesamt ergibt sich somit ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau für das Schutzgut Sachgüter durch das geplante Änderungsvorhaben.

6.7 Auswirkung durch Stilllegung und Rückbau

Beim Rückbau der geplanten WEA sowie der für das Vorhaben geplanten Rückbauanlagen und ihrer Anlagenteile ergeben sich baubedingt ebenso Auswirkungen wie bei der Errichtung. Der Rückbau ist verbunden mit Eingriffen in den Boden, die Vegetationsdecke und Gewässer (Grundwasser) durch Entsiegelung und Entfernung von Tiefgründungspfählen, Kabeln u.ä. Durch die Rückbaumaßnahmen kommt es zu Stör- und Scheuchwirkungen auf Tiere, Menschen und das Landschaftsbild durch Lärm, Erschütterungen und optische Reize. Zudem kommt es zu Schadstoff- und Staubemissionen durch die Baufahrzeuge und -maßnahmen, wodurch Pflanzen, Tiere, Boden und Wasser beeinträchtigt werden können. Die Beeinträchtigungen sind vergleichbar mit denen der Bauarbeiten des Neubaus, so dass für die relevanten Schutzgüter das Beeinträchtigungsniveau gleich eingestuft wird. Es wird auf die vorstehenden Kapitel verwiesen. Insgesamt ist für alle Schutzgüter das Beeinträchtigungsniveau nicht erheblich (maximal mittel).

7 Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels könnte im Falle von zunehmende Hochwasserereignissen oder Stürmen bestehen. Hochwasserereignisse können theoretisch an der Süderau/Sønderå auftreten, dieses Gewässer verläuft minimal 280 m nördlich der geplanten WEA Standorte. Zudem verläuft zwischen den Anlagenstandorte der „Hauptgraben A“. Die Süderau und „Hauptgraben A“ sowie die geplanten Anlagenstandorte liegen außerhalb von Hochwasserrisikogebieten, so dass hier keine Gefährdung zu prognostizieren ist. Ab einer Windgeschwindigkeit von ca. 25 m/s werden die WEA abgeschaltet und die Rotorblätter aus dem Wind gedreht, um Schäden durch Sturm zu vermeiden. Für die geplanten WEA besteht somit keine erhöhte Anfälligkeit durch die Folgen des Klimawandels.

8 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Folgende Maßnahmen sind geeignet, die prognostizierten Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu reduzieren oder zu vermeiden:

8.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- Synchronisierung der Befeuerung innerhalb des Windparks.
- Installation einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung.
- Installation eines zugelassenen Sichtweitenmessgerätes, so dass die Leuchtstärke des Feuers W rot bei Sichtweiten > 5.000 m auf 30 % der Nennleuchtstärke und bei > 10.000 m auf 10 % der Nennleuchtstärke reduziert wird.
- Einhalten des erforderlichen Mindestabstands zu Wohngebäuden.
- Einrichten eines modernen Branderkennungs- und Brandwarnsystems, eines integrierten Blitz- und EMV-Schutzes und eines Eiserkennungssystems.
- Installation eines Abschaltmoduls, um den Schattenwurf auf ein zulässiges Maß zu beschränken.

8.2 Schutzgut Biotoptypen

- Nutzung hauptsächlich geringerwertiger Biotoptypen (Wirtschaftsgrünland, Acker).
- Reduzierung des Flächenverbrauchs auf das notwendige Maß (Eingriffsminimierung).

8.3 Schutzgut Tiere

Brutvögel

Baubedingte Tötungen

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen oder Verletzungen von Brutvögeln oder deren Gelegen sind Baumaßnahmen während der Brutzeit zu unterlassen (Bauzeitenregelung). Sofern aus betriebsbedingten Gründen eine Einhaltung der Bauzeitfenster nicht zu gewährleisten

ist, ist sicherzustellen, dass während der Brutzeit keine Vögel in den in Anspruch genommenen Flächen oder in den von Störungen betroffenen Bereichen nisten (Vergrämungs- und Entwertungsmaßnahmen, Besatzkontrolle).

- Bauzeitenregelung
  Die Baumaßnahmen (einschließlich vorbereitender Maßnahmen, Anlage von Zuwegungen etc.) werden außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten (Bodenbrüter 01.03.-15.08.) durchgeführt. Im Bereich der betroffenen Gräben/Röhrichte dürfen im Zeitraum vom 01.03.-30.09. keine Baumaßnahmen durchgeführt werden. Gehölzrodungen sind im Zeitraum vom 01.03.-30.09. verboten.

- Vergrämungs- und Entwertungsmaßnahmen
  Vergrämungs- und Entwertungsmaßnahmen sind in Bereichen erforderlich, in denen nicht bereits vor der Brutzeit mit störungsintensiven Baumaßnahmen begonnen wurde. Bei einer Baufeldräumung mit unmittelbar anschließendem Beginn der störungsintensiven Baumaßnahmen vor dem 01.03. ist sichergestellt, dass keine Arten in den Baufeldern nisten und sich auch keine störungsempfindlichen Arten in den von Störungen betroffenen Bereichen ansiedeln. Dazu darf der störungsintensive Baubetrieb nicht länger als 5 Tage unterbrochen werden, um Neuansiedlungen von Brutvögeln zu verhindern. Die ununterbrochene Bautätigkeit ist z.B. durch ein Bautagebuch nachzuweisen. Sofern der Bau zwar vor der Brutzeit begonnen wurde, dann aber für mehr als 5 Tage unterbrochen werden soll, sind spätestens 5 Tage nach Unterbrechen der Bautätigkeit Vergrämungs- und Entwertungsmaßnahmen durchzuführen, um eine Wiederaufnahme der Bautätigkeit während der Bauzeit sicherzustellen.

  Alternativ zum Beginn des Baubetriebs können die Offenlandbereiche durch das Aufstellen von sogenannten „Vergrämungsstangen“ entwertet werden. In den Ufer- und Röhrichtbereichen der Gräben kann vor Baubeginn eine Besatzkontrolle und dann einmalig Mahd der Vegetation) durchgeführt werden.
  Die Vergrämungsmaßnahmen müssen vor Beginn der Brutzeit, 01.03., durchgeführt. werden. Nach Beginn der Brutzeit kann mit Entwertungs- und Vergrämungsmaßnahmen nur begonnen werden, wenn durch eine höchstens 5 Tage zurückliegende Besatzkontrolle nachgewiesen wurde, dass keine Brutvögel in den betroffenen Flächen nisten. Die Vergrämungsmaßnahmen sind in einem Vergrämungskonzept detailliert zu beschreiben und vor Beginn der UNB vorzulegen.

  Die Baufeldräumung von im Baufeld vorhandenen Gehölzbeständen findet gemäß § 39, Absatz 5, Ziffer 2 BNatSchG vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit wertgebender Arten statt (Anfang Oktober bis Ende Februar, Achtung: Bauzeiten Fledermäuse und Amphibien beachten!).

- Besatzkontrolle
  Eine Besatzkontrolle ist erforderlich, wenn Baumaßnahmen oder Vergrämungsmaßnahmen während der Brutzeit in Bereichen begonnen werden sollen, in denen eine Ansiedlung von Brutvögeln durch anderweitige Maßnahmen oder baubedingte Störungen nach Einrichtung der Baustelle nicht ausgeschlossen werden kann.

Betriebsbedingte Tötungen

Zur Verminderung von betriebsbedingten Tötungen oder Verletzungen von Vögeln sind während des Betriebs der Anlagen die folgenden Maßnahmen durchzuführen

- Entwertung des Turmfußbereiches (Mastfußbrache, Schutz von Beutegreifern)

Um die Anlockung von Greifvögeln und anderen Beutegreifern in den Nahbereichen der WEA zu verringern, ist der Mastfußbereich als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv zu gestalten, indem kurzrasigen oder offenen Bereiche vermieden werden. Im Mastfußbereich ist daher eine von Stauden geprägte Ruderalflur aufwachsen zu lassen. Eine Mahd ist nicht oder höchstens einmal jährlich nach dem 01.09. durchzuführen. Gehölzaufwuchs ist zu entfernen.

Fledermäuse

Baubedingte Tötungen

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen oder Verletzungen von Fledermäusen ist sicherzustellen, dass es nicht zu Eingriffen in besetzte Quartiere kommt.

- Bauzeitreglung im Bereich von potenziellen Quartierstandorten
  Durch den Zuwegungsbau müssen 2 Bäume mit Potenzial als Tages- und Zwischenquartier gerodet werden. Es handelt sich um die Bäume B1 und B2 (vgl. Abb. 3 und Abb. 4). Eingriffe sind dort nur im Zeitraum vom 01.12.-31.01. zulässig. Eine Eignung als Winterquartier ist aufgrund der geringen Durchmesser der Stämme (< 30 cm) und damit der fehlenden Isolierung ausgeschlossen.

- Besatzkontrolle
  Eine Besatzkontrolle ist erforderlich, wenn im Zeitraum vom 01.02. bis 30.11. in die zwei Bäume (B1 und B2), in denen Zwischen- und Tagesquartiere von Fledermäusen nicht ausgeschlossen werden können, eingegriffen wird. Die vom Eingriff betroffenen Einzelbäume sind vor Baubeginn auf potenziell als Quartier geeignete Strukturen (Höhlen, Spalten etc.) und Besatz (Endoskopie) zu prüfen.

Betriebsbedingte Tötungen

Zur Vermeidung von betriebsbedingten Tötungen oder Verletzungen der planungsrelevanten Fledermäuse ist durch Betriebsvorgaben sicherzustellen, dass es nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko kommt. Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit, durch ein betriebsbegleitendes Monitoring das tatsächliche Fledermausaufkommen festzustellen und auf dieser Grundlage die Abschaltvorgaben in Absprache mit den zuständigen Behörden anzupassen. Die Erfassungsmethode ist vorab mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

- Nachtabschaltung
  Die Genehmigung ist mit einer Abschaltauflage zu versehen. Die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann damit sicher ausgeschlossen werden. Die Obere Naturschutzbehörde (LfU[4]) macht dabei folgende Vorgaben:
  - Zeitraum für die Abschaltungen: **10.05. bis 30.09.** eines Jahres (aufgrund der Betroffenheit Zeitraum Lokalpopulation und Fledermauszug)
  - Dauer: Abschaltung nur nachts, d.h. **eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang**
  - Einschränkung: Abschaltung nur, wenn **Windgeschwindigkeit < 6 m/s** (bei größerer Windgeschwindigkeit können die WEA ohne Einschränkung betrieben werden), **Lufttemperatur höher 10 °C** und **Niederschlagsfreiheit** (weniger als 0,5 mm/h).

  Diese Betriebsvorgaben können durch eine entsprechende Programmierung des Betriebsalgorithmus umgesetzt werden.

4 „Betriebs- bzw. Abschaltalgorithmus zur Minimierung des Tötungsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen während der Migrationszeit und nachgeschaltetes Monitoring“ vom 28.09.2013, I. MERTENS, AZ 525-5313.54-0

Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit den Betriebsalgorithmus zu überprüfen und ggf. anzupassen (Antrag auf Anpassung oder Aufhebung der Betriebsvorgaben). Hierfür kann nach Inbetriebnahme die Fledermausaktivität erfasst werden. Die genauen Vorgaben für die Durchführung des Monitorings sowie Auswertung der Daten werden durch die Naturschutzbehörde festgelegt. Gemäß §6 WindBG ist dafür eine zweijährige akustische Erfassung der Fledermausaktivität im Gondelbereich durchzuführen.
Sollten sich aufgrund der Aktivitätsmessungen bestimmte Aktivitätsschwerpunktzeiträume feststellen lassen, kann begründet eine Abschaltung begrenzt auf nur diese Zeiträume erfolgen. Die Daten sind der zuständigen Behörde (UNB bzw. LfU) in Berichtsform jeweils einmal im Jahr vorzulegen.

Amphibien

Baubedingte Tötungen

Diese Maßnahmen entfallen, falls vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht wird, dass die potenziellen Laichgewässer im BR nicht von Amphibien genutzt werden.

Bei Amphiben besteht eine Betroffenheit nur im Hinblick auf baubedingte Verletzungen oder Tötungen. Daher sind entweder Baumaßnahmen während der Phasen mit erhöhter Aktivität zu unterlassen (Bauzeitenregelung) oder es ist sicherzustellen, dass sich in den in Anspruch genommenen Flächen keine Amphibien aufhalten bzw. kein Laich vorhanden ist (Absammeln von Amphibien, Umsetzen von Laich, Aufstellen von Amphibienschutzzäunen).

- Bauzeitregelung
  Bautätigkeiten in Bereichen, in denen mit Amphibienvorkommen zu rechnen ist, sind außerhalb der Aktivitätszeiten der Amphibien (01.03.-31.10.) durchzuführen. Dies betrifft das Baufeld und Zuwegung der WEA 20 sowie alle durch Grabenverrohrung betroffenen (potenziellen) Laichgewässer (die zu verrohrenden Gräben der WEA 28 besitzen keine Eignung und sind von den Maßnahmen nicht betroffen).
  Eingriffe in die Feldhecke bei WEA 20 sind aufgrund einer Eignung als Überwinterungshabitat zudem nur gestaffelt möglich: die Gehölze sind über Winter (1.11. – 28./29.2.) zu entfernen, Eingriffe in den Boden sind erst nach dem Abwandern der Amphibien (Moorfrosch) zum Laichgewässer ab dem 01.05. eines Jahres zulässig und vor dem 01.07. zu beenden, bevor die ersten Amphibien bereits wieder zurückkehren.
- Besatzkontrolle
  Ist das Bauzeitenfenster für die betroffenen Gewässer nicht einzuhalten, muss vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht werden, dass die Gewässer nicht von Amphibien (Moorfrosch) genutzt werden. Die Besatzkontrolle erfolgt im Zuge einer UBB. Die in Anspruch genommenen Gewässer werden einmal (frühestens 1 Tag vor Baubeginn oder besser direkt unmittelbar vor dem Eingriff) im Zeitraum von 01.03 bis 30.04. nach Amphibien/Laich abgesucht. Aufgefundene Tiere bzw. Laich werden in geeignete Gewässer außerhalb der Bauflächen gesetzt.
- Umsetzen von Amphibienlaich, Larven und adulten Tieren
  Finden während der Aktivitäts- bzw. Laichzeiten Bauarbeiten an Gräben/Gewässer statt, werden diese im Rahmen einer artenschutzfachlichen Baubegleitung nach Laich und Tieren abgesucht und diese/r – sofern vorhanden – in andere geeignete und nicht von den Bauarbeiten betroffene Gewässer in der Nähe umgesetzt.
- Aufstellen mobiler Amphibienschutzzäune
  Wenn die Bauzeiten nicht eingehalten werden können, sind, um zu verhindern, dass Amphibien (Moorfrosch) in die von Bauarbeiten in Anspruch genommenen Flächen der WEA 20 einwandern, temporäre Amphibienschutzzäune vor Beginn der Aktivitätszeit der Amphibien (01.03.-31.10.) aufzustellen (vgl. Abb. 57).

Diese Einrichtung verhindert das Einwandern von Amphibien (Moorfrosch) in das Baufeld. Ausgeschlossen sein muss, dass durch die Baumaßnahmen zeitliche oder räumliche Aggregationen von Tieren beeinträchtigt werden. Daher werden Amphibienzäune mit Reusen/Ausstiegshilfen installiert, die ein Rauswandern von Amphibien aus dem Baufeld heraus ermöglichen.

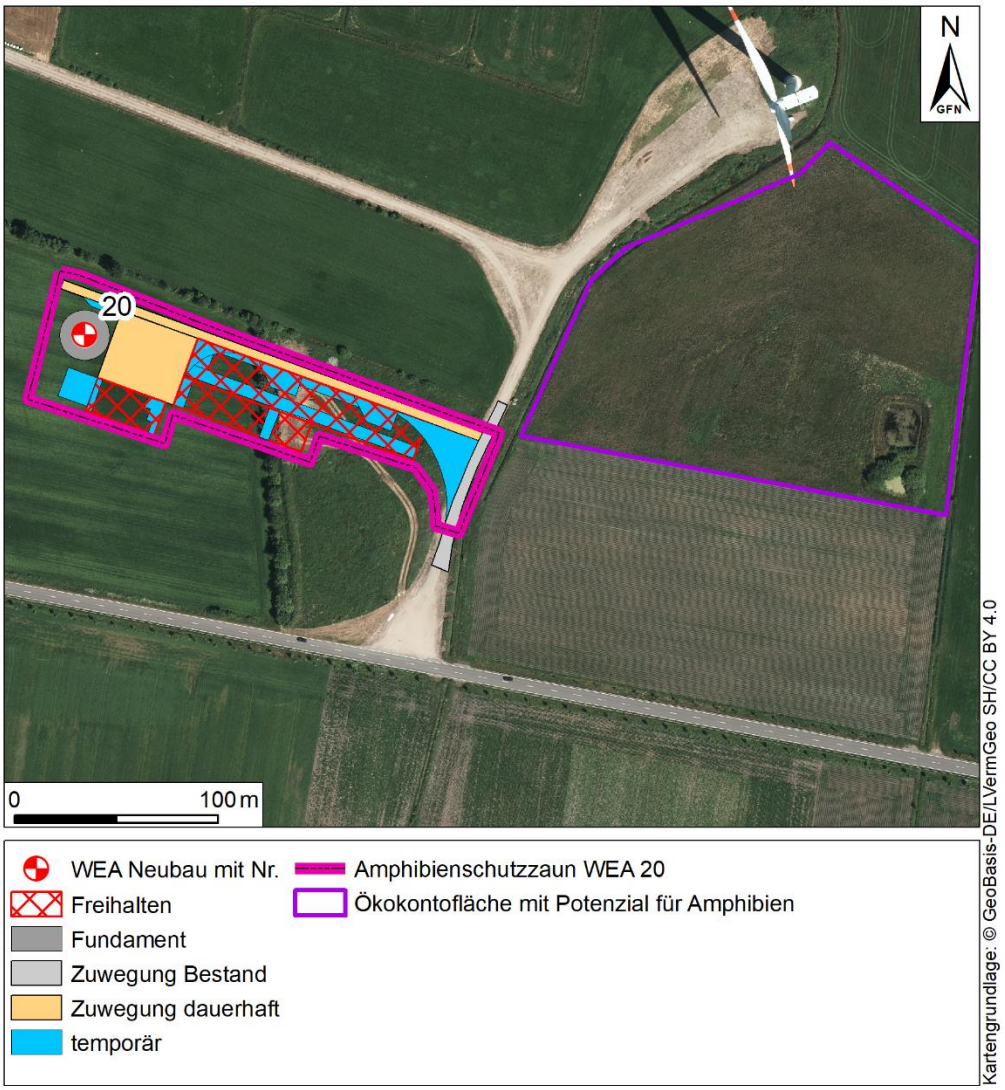


Abb. 57: Amphibienschutzzaun im Bereich der geplanten WEA 20

Aufgrund des geringen Ausmaßes der jeweiligen Baufelder und Zuwegung werden sich die Störungen nicht erheblich auswirken, da die Tiere das abgezäunte Gebiet ggf. umwandern oder aber bei komplexen Grabensystemen auf andere Abschnitte ausweichen können.

8.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

- Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen;
- Herstellung aller Zuwegungen und Kranstellflächen in teilversiegelter, wasser- und luftdurchlässiger Bauweise (Schotterflächen);

- Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung;
- Der Bodenaushub wird getrennt nach Unter- und Oberboden am Ort zwischengelagert und anschließend wieder eingebaut;
- Alle vorübergehenden Flächenbeanspruchungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert bzw. der Ackernutzung übergeben;
- Bei Überbauung von Gräben ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen;
- Ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlagen.

8.5 Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter

- Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei den Erdarbeiten;
- Bei archäologischen Funden ist gemäß § 15 DSchG unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde bzw. das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein zu benachrichtigen. Die Entdeckungsstätten sind bis zum Ablauf von 4 Woche unverändert zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann.

9 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen

Die Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Schutzgüter ist nach Naturschutzrecht zu kompensieren. Die Kalkulation erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung im LBP und ist nicht Bestandteil des UVP-Berichtes (GFN mbH 2023a). Die Kompensation erfolgt über Ausgleichsflächen und Ökokonten.

Durch das geplante Repoweringvorhaben entsteht ein flächenhafter Ausgleichsbedarf von 144.850 m² (rd. 14,5 ha), welches die Kompensation für die anfallenden Grabenverrohrungen über 51 m Länge als flächenhafter Ausgleich von 216 m² beinhaltet. Weiterhin müssen 102 m Feldhecke neu angelegt sowie 8 Bäume gepflanzt werden.

Die Vorhabenträgerin plant einen Teil des notwendigen flächenhaften Ausgleichs über die Weiternutzung einer bereits existierenden Ausgleichsfläche über 7 ha (Abb. 58 und Abb. 59), welche sich im Besitz der Grenzstrom Bürgerwind GmbH & Co.KG befindet, zu erbringen. Diese Kompensationsfläche wurde als Ausgleich für die entstehenden Versiegelungen bei Errichtung von sechs Bestands-WEA des Typs AN Bonus 1,3 MW im Jahr 1999 beantragt und in den Folgejahren angelegt. Eine der Bestands-WEA ist bereits zurückgebaut (Stand März 2023). Im Zuge des geplanten Repoweringvorhabens des WP Ellhöft sollen weitere vier Rückbauanlagen des Typs AN Bonus 1,3 MW zurückgebaut werden, sowie eine Altanlage des Typs WKA Siemens SWT 2,3 MW.

Die Zulässigkeit und Voraussetzung der Weiternutzung der vorhandenen Ausgleichsfläche muss mit der zuständigen UNB Nordfriesland im Detail abgestimmt werden. Es muss sichergestellt sein, dass die Fläche dauerhaft als Kompensationsfläche gesichert ist. Auch muss evaluiert werden, inwiefern die Ausgleichsmaßnahmen noch immer vorhanden und wirksam sind.

Die Vorhabenträgerin plant den restlichen flächenhaften Ausgleich von 74.850 m² (rd. 7,5 ha) (144.850 m² - 70.000 m²) über Ökopunkte zu erbringen. Dabei erfolgt der flächenhafte Ausgleich in Höhe von 74.850 m² über die Ökokonten mit dem Aktenzeichen 67.30.3-9/20 und 67.30.3-4/22 im Naturraum Geest. Es wurden landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen in Flächen von extensiver Nutzung überführt.

Gleiches gilt für den Ausgleich der 102 m Feldhecken und 8 Bäume. Eine rechtliche Sicherung des Gehölzausgleichs steht noch aus, daher wird eine Beschreibung n dieser Stelle nicht vorgenommen. Die notwendigen Beschreibungen und der Nachweis über den zu erbringenden Ausgleich werden bis zur Genehmigung nachgereicht.

Darstellung der Ausgleichsfläche

Die 7 ha große Ausgleichsfläche, festgesetzt im B-Plan Nr.1 der Gemeinde Ellhöft für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, befindet sich auf dem Flurstück 140 in der Flur 1 der Gemarkung Ellhöft (ehemalige Flurstücksbezeichnung: Flur 1, Flurstück 81 der Gemarkung Ellhöft). Die Fläche liegt 3,8 km westlich des Repoweringvorhabens an der dänischen Grenze (Abb. 58 und Abb. 59). Entwicklungsziel der Ausgleichsfläche bei Neuanlage war die Schaffung von Feuchtgrünland als Wiesenvogellebensraum auf einer bisher für Rast- und Zugvögel wenig interessanten Fläche. Die Fläche sollte bei Grün-

dung in extensive Dauergrünlandnutzung überführt werden, auch mit Ziel der extensiven Weidenutzung mit Rindern. Zudem waren Grabenaufweitungen als Maßnahme angesetzt. Am Rande der Ausgleichsfläche befindliche Bestände von Rohrglanzgras und Flatterbinsen sollten ausdrücklich erhalten bleiben.

Im Herbst 2022 startete die Durchführung einer Deichrückverlagerungsmaßnahme zur Niederschlagswasseraufnahme in Problemzeiten durch den Deich- und Hauptsielverband (DHSV), welche auch die Ausgleichsfläche betraf. Bei dieser Maßnahme ist die UNB des Kreises Nordfriesland beteiligt worden und hat ihre Zustimmung erteilt. Die Ausgleichsfläche wurde durch die Deichrückverlagerungsmaßnahme in ihrer Ausgleichsfunktion nicht beeinflusst.

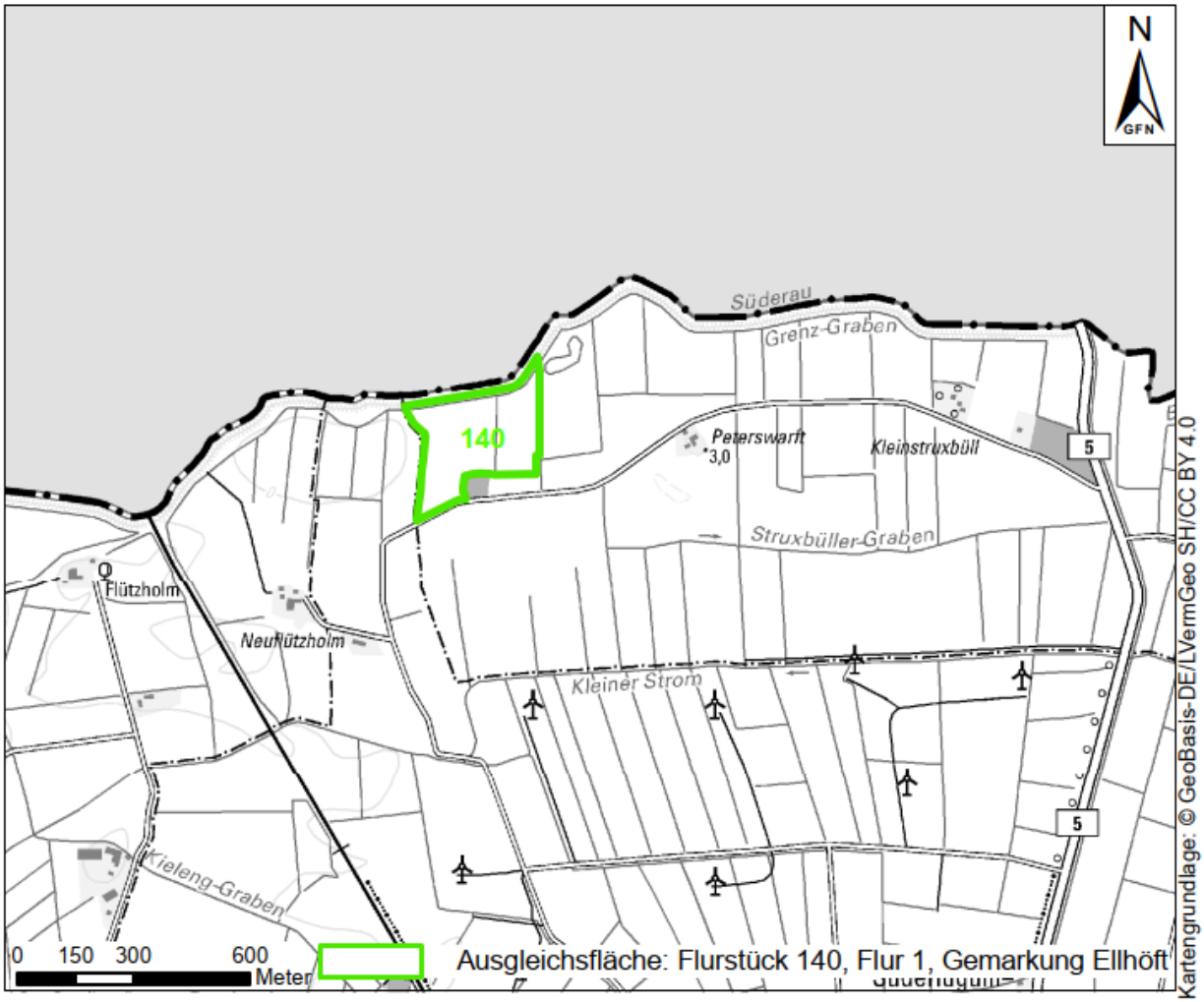


Abb. 58: Lage der vorhandene Ausgleichsfläche 3,8 km westlich des Repoweringvorhabens

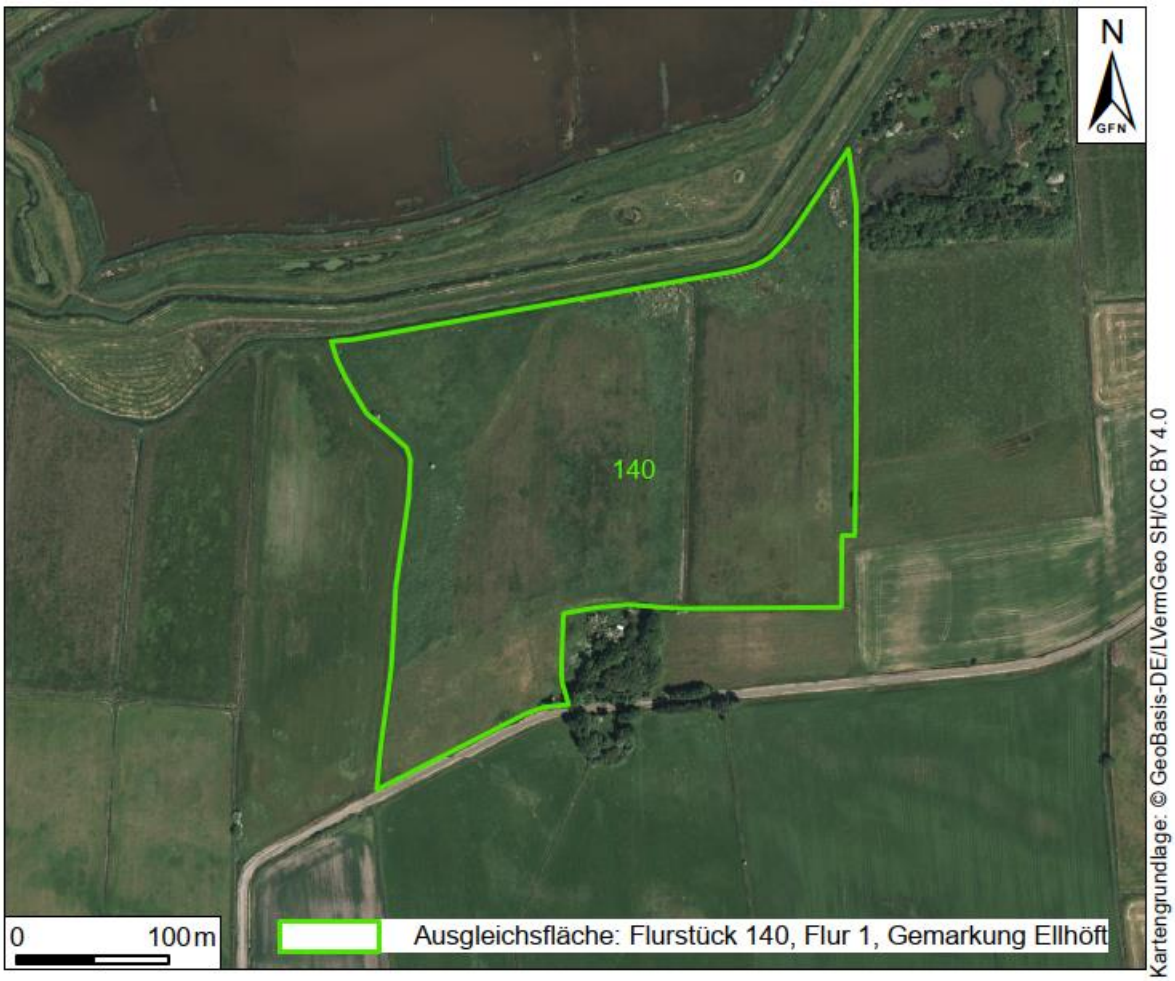


Abb. 59: Vorhandene Ausgleichsfläche (7 ha)

10 Schutzgebietsnetz Natura 2000

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Natura 2000-Gebieten (Kap. 3.2). In Abb. 11 und Tab. 5 sind die Natura 2000-Gebiete dargestellt bzw. gelistet.

Das nächstgelegene FFH- Gebiet des Netzes Natura 2000 ist das Gebiet DK DK 009X060 „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“, welches 276 m nördlich des nächstgelegenen WEA-Standorts liegt. Die Zuwegung verläuft auf einer Strecke von 165 m rd. 7 m südlich entlang des Gewässerlaufs der Søndera/Süderau, außerhalb des Schutzgebiets. Die Zuwegung schließt an eine Bestandszuwegung an, die am Rand des Schutzgebiets liegt. Erhaltungsziele sind verschiedene Fischarten und Neunaugen (u.a. die Finte, Nordseeschnäpel, Flussneunauge) sowie der Fischotter. Beim Herstellen und Befahren der Zuwegung ist zu beachten, dass keine Einträge in das Gewässer bzw. Schutzgebiet gelangen. Sofern dies gewährleistet bleibt, gehen vom Vorhaben keine Beeinträchtigungen des Schutzgebiets und deren Erhaltungsziele aus.

Das geplante Vorhaben befindet sich vollständig innerhalb des 1.200 m Abstandpuffers zum Vogelschutzgebiet DK 009X063 „Sønder Ådal“. Das Schutzgebiet wurde gemäß Standarddatenbogen (2015) für die Brutvogelarten Sumpfohreule, Rohrdommel, Trauerseeschwalbe, Rohrweihe, Wiesenweihe und Wachtelkönig ausgewiesen. Aufgrund der Lage des Vorhabens innerhalb des 1.200 m Umgebungsbereiches um das dänische Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“ ist eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura2000-Gebietes gem. §34 BNatSchG erforderlich. Das Dokument ist ein Teil der Genehmigungsunterlagen. Im Ergebnis sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgebiets abzuleiten.

Auch zu weiteren Natura 2000-Gebieten können aufgrund der gegebenen Abstände zum geplanten Vorhaben Auswirkungen durch den Bau und den Betrieb der geplanten WEA ausgeschlossen werden. Eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen dieser Schutzgebiete gem. §34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

11 Artenschutz

Eine artenschutzrechtliche Prüfung gem. §44 BNatSchG ist nach Artikel 13 des Gesetzes zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften nicht mehr erforderlich (§6 WindBG zur Umsetzung der EU-Notfallverordnung zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (BMJ 2023)).Eine artenschutzrechtliche Prüfung wird für das geplante Vorhaben freiwillig vorgelegt. In der artenschutzrechtlichen Prüfung wird geprüft, ob durch das Vorhaben die in §44 Abs. 1 BNatSchG verankerten artenschutzrechtlichen Verbote verletzt werden.

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgte in einem separaten Gutachten „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“, siehe Anlage 1.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass bei Durchführung der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten (Amphibien, Vögel, Fledermäuse) nach den zu Grunde zu legenden Maßstäben keine Zugriffsverbote gem. § 44 (1) BNatSchG verwirklicht werden.

12 Alternativenprüfung und Nullvariante

Landesplanerisches Ziel ist die Konzentration der Windkraft auf weniger sensible Bereiche der Landschaft. Die WEA liegen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und innerhalb des Wind-Vorranggebietes PR1_NFL_003. Die gewählten WEA-Typen gewährleisten nach derzeitigem Stand eine optimale Ausnutzung der Fläche. Räumliche oder anlagenbedingte Alternativen mit geringeren Auswirkungen auf die Umwelt bestehen daher nicht.

Die Nullvariante würde ein Verzicht auf Nutzung von Windenergie bedeuten. Damit wäre das landesplanerische Ziel, eine optimale Ausnutzung von Windenergiestandorten, nicht gewährleistet.

13 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

13.1 Kenntnislücken über die Umweltausstattung

Bei der Erfassung mobiler Tierarten ist aufgrund grundsätzlicher methodischer Schwierigkeiten mit Kenntnislücken zu rechnen. Dies betrifft u.a. Fledermäuse und die Avifauna. Das jeweilige Vorkommen dieser Tiere ist von vielen Faktoren (Wetter, Nahrungsquellen, Störungen etc.) abhängig und ist im Jahresverlauf wie auch von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen. Insofern lässt sich die räumliche und zeitliche Verbreitung dieser Arten auch auf der Grundlage umfangreicher Daten nicht mit letzter Sicherheit ermitteln.

Hinsichtlich der Avifauna sind die Kenntnislücken aber insgesamt aufgrund der vorliegenden Daten aus dem Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein, der OAG und der DOFbasen (registrierte Vogelbeobachtungen in Dänemark: https://dofbasen.dk/), der Erfassungsdaten (Horstkartierung) sowie den Angaben aus den Planwerken (z.B. Regionalpläne, Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne) und den durchgeführten Erfassungen als gering anzusehen.

Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen vor Ort wurden bislang nicht durchgeführt. Für deren Vorkommen, sowie das Vorkommen relevanter nicht flugfähiger Tierarten (u.a. Amphibien, Reptilien) wurden Potenzialabschätzungen durchgeführt. Dennoch kann die Datenbasis zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens als ausreichend betrachtet werden.

13.2 Kenntnislücken über die Wirkfaktoren, Wirkungszusammenhänge

Die Wirkfaktoren von Windkraftanlagen sind weitgehend bekannt. Hinsichtlich der Wirkungszusammenhänge bestehen im Einzelnen Unsicherheiten bzw. es existieren Studien mit unterschiedlichen Ergebnissen, z.B. hinsichtlich der Reichweite von Scheuchwirkungen oder des Kollisionsrisikos einzelner Arten.

Die Kenntnisse werden aber als ausreichend erachtet, um fundiert fachliche Aussagen zu den einzelnen Wirkfaktoren treffen zu können.

14 Allgemeinverständliche, nicht-technische Zusammenfassung

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. Es handelt sich um ein Änderungsvorhaben gem. §2 Abs. 4 Nr. 2 UVPG.

Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben sieht die Errichtung von 8 WEA des Typs Nordex N133 mit einer Gesamthöhe von rd. 177 m vor. Die Nabenhöhe der Anlagen beträgt 110 m und der Rotordurchmesser 133 m. Somit weisen die WEA einen unteren Rotor-Boden-Abstand von 43,4 m auf. Das Vorhaben sieht den Rückbau von 5 derzeitigen Bestandsanlagen des WP vor (1 WEA Typ AN Bonus 2,3 MW mit einer Gesamthöhe von rd. 140 m; 4 WEA Typ AN Bonus 1,3 MW mit einer Gesamthöhe von je 99 m). Das Vorhaben liegt innerhalb des Wind-Vorranggebietes (WVG) PR1_NFL_003.

Das Vorhaben befindet sich naturräumlich in der Schleswig-Holsteinischen Geest. Im Vorhabenraum überwiegt die landwirtschaftliche intensive Grünlandnutzung.

Methodik der Bestandsdarstellung der Schutzgüter und Wirkprognose für das Vorhaben

Durch die Errichtung, Anlage und den Betrieb von WEA können die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Lebensräume, Tiere sowie die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie das Landschaftsbild beeinträchtigt werden.

Die Bedeutung der Schutzgüter innerhalb der jeweils definierten Betrachtungsräume wurde ermittelt und auf einer 5-stufigen Skala (von sehr gering bis sehr hoch) bewertet. Eine mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lokale Bedeutung hinausgehen, werden entsprechend höher bewertet.

In einem zweiten Schritt wurden die von WEA ausgehenden Beeinträchtigungen in einer 3-stufigen Skala schutzgutbezogen ermittelt und bewertet. Dabei sind auch Kriterien wie Intensität, Dauer und Reichweite in die Bewertung eingeflossen.

Die Bedeutung und Beeinträchtigungen jedes Schutzgutes werden in einer Matrix miteinander verschnitten, um dessen Beeinträchtigungsniveau zu ermitteln.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Im Umfeld des Vorhabens sind nur wenige kleinere Ortschaften (Ellhöft, Lydersholm, Sæd) vorhanden. Darüber hinaus liegen im Raum Einzelhöfe. Gemäß RP (2002) wird das Gebiet als ländlicher Raum definiert. Das Vorhaben liegt außerhalb eines Gebietes mit Bedeutung für Tourismus und Erholung. Innerhalb des Betrachtungsraum erfüllt vor allem die „Grenzroute“ als grenzübergreifender Radweg eine touristische Funktion. Dieser quert den Windpark.

Die Bedeutung des Betrachtungsraum wird bezüglich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund der geringen Siedlungsdichte und der wenigen kleinen Siedlungen eine geringe Bedeutung beigemessen. Die Bedeutung für die Erholungsnutzung wird aufgrund der „Grenzroute“ sowie der Schutzgebietskulisse (Natura2000-Gebiete, NSG) als mittel eingestuft.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch könnten sich grundsätzlich durch Lärm, Schattenwurf und Gefahrenkennzeichnung sowie durch eine von den Anlagen ausgehende optisch bedrängende Wirkung ergeben. Weiterhin sind Gefahren im Schadensfall (u.a. Blitzeinschlag, Eiswurf) nicht auszuschließen.

Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräusch- und Schattenwurfemissionen betreffen Anwohner und Erholungssuchende innerhalb der Immissionsgebiete bzw. Wirkreichweiten der WEA. Rechtliche Rahmenbedingungen (TA Lärm und Schattenwurfhinweise) führen zur Begrenzung der Belästigungen für Bewohner. Dennoch können auch unterhalb der Richt- bzw. Grenzwerte Beeinträchtigungen entstehen. Für den Vorhabenraum liegt sowohl ein Schall- als auch ein Schattenwurfgutachten nach deutschen Recht (DNV Energy Systems 2022a; DNV Energy Systems 2022b) sowie ein Schallgutachten nach dänischem Recht (DNV Energy Sys-

tems 2022) vor. Gemäß den vorliegenden Gutachten werden ausschließlich hinsichtlich Schattenwurfbelastung an einigen Immissionsorten erhöhte Umweltauswirkungen erwartet, da die entsprechenden Grenzwerte überschritten werden. Auswirkungen durch Schattenwurf können unter Einsatz von Abschaltmodulen vermieden werden.

Der Abstand der dreifachen Anlagengesamthöhe (529,8 m) wird zu allen Wohngebäuden im Umfeld des Vorhabens eingehalten. Minimal beträgt der Abstand 530 m. Es entsteht keine optisch bedrängende Wirkung.

Die Gefahrenkennzeichnung, insbesondere die Nachtkennzeichnung, wird von Anwohnern überwiegend als störend empfunden. Die geplanten WEA unterliegen einer Kennzeichnungspflicht. Auswirkungen werden durch den Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung reduziert. Um die Auswirkungen zu reduzieren ist zudem eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA des Windparks) und eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blicklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar weiterhin auffällig und sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann synchronisiert sowie sichtweiterreduziert betrieben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Anwohner und Erholungssuchende können dadurch vermieden werden.

Das Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Brandgefahr, Blitzschlag-Risiko, Ölaustritt oder Eiswurf der geplanten Anlage auf Bewohner oder Erholungssuchende ist gering.

Schutzgüter Pflanzen und Lebensräume

Insgesamt ist die Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen auf-grund der intensiven Nutzung auf Grünland- und Ackerflächen als gering bis mittel einzustufen. Ausnahmen bilden die Feuchtgrünlandflächen, Gehölze, Stillgewässer und naturnahen linearen Gewässer, denen eine mittlere bis hohe Bedeutung zugeordnet wird. Aufgrund der Kleinräumigkeit höherwertiger Biotoptypen wird dem UG insgesamt eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Biotoptypen beigemessen.

Durch die Erschließung von Zuwegungen, Kranstellflächen und WEA-Fundamenten werden Teil- und Vollversiegelungen notwendig. Die Versiegelungen betreffen hauptsächlich intensiv genutzte Grünland- und Ackerflächen, die eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Für die acht geplanten WEA werden Grabenquerungen auf einer Länge von 55 m erforderlich. Zudem werden Feldheckenrodungen auf 51 m Länge notwendig.

Eingriffe sind entsprechend der naturschutz- und wasserrechtlichen Regelungen und Vorgaben zu kompensieren. Für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume wird hinsichtlich der Versiegelungen von **maximal mittleren** Umweltauswirkungen ausgegangen.

Schutzgut Tiere

Eine ausführliche Bestandsdarstellung und Bewertung der artspezifischen Betrachtungsräume relevanter Tierarten ist in Anlage 1 „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ Kap. 4 dargestellt.

Lokale und migrierende Fledermäuse

Für den Betrachtungsraum kann aufgrund der Lage der WEA-Standorte (teilweise) innerhalb eines Gebietes mit Bedeutung für den Fledermausschutz sowie der Habitatausstattung (Umfeld zu Waldflächen und/oder Gebäuden mit potenziellen Quartieren, Gräben/Knicks) und der schwer zu prognostizierenden Nutzung durch migrierende Fledermäuse, sowohl für die lokale Fledermauspopulation als auch für den Fledermauszug eine (zeitweise) hohe Bedeutung nicht ausgeschlossen werden. Daraus ergibt sich ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Zudem werden zwei Bäume gerodet, für die eine Eignung als Tagesquartier nicht ausgeschlossen werden kann, Aufgrund dessen können Beeinträchtigungen von Fledermäusen nur durch Maßnahmen auf ein geringes Maß reduziert werden (Bauzeitenregelung, Besatzkontrolle, Abschaltungen der WEA in Zeiten mit hohem Fledermausaufkommen).

Haselmaus

Aufgrund der Lage des Vorhabens außerhalb des Verbreitungsgebiets der Haselmaus ist nicht mit einem Vorkommen im Betrachtungsraum (500 m Umfeld) bzw. im Eingriffsbereich zu rechnen. Es ist eine geringe Bedeutung für die Haselmaus anzunehmen. Aufgrund der Lage abseits des Verbreitungsgebietes ergeben sich **keine Beeinträchtigungen**.

Fischotter

Insgesamt weist der Betrachtungsraum aufgrund der intensiven Landnutzung sowie der Habitatausstattung der Gewässer eine max. mittlere Bedeutung für den Fischotter auf. Es werden landwirtschaftliche Gräben verrohrt, für die eine sehr geringe Frequentierung durch den Fischotter erwartet wird. Aufgrund der dämmerungs- und nachtaktiven Lebensweise ist ein **geringes** Tötungsrisiko sowie **geringe** Beeinträchtigungen durch Stör- bzw. Scheuchwirkungen anzunehmen. Im Eingriffsbereich sind keine Fortpflanzungsstätten des Fischotters zu erwarten (Inanspruchnahme kurzer Abschnitte strukturarmer Gräben). Der Lebensraumverlust ist auch in Bezug auf potenzielle Nahrungshabitate als **gering** anzusehen.

Reptilien

Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum von Reptilien ist nach den vorliegenden Daten als gering anzusehen. Da nicht mit einem Vorkommen von Reptilien im Eingriffsbereich zu rechnen ist, entstehen **keine Beeinträchtigungen**.

Amphibien

Insgesamt weist der Betrachtungsraum aufgrund der vorhandenen Gewässer (Laichgewässer) eingebettet in Grünlandflächen (Landhabitate) und der einzelnen eingestreuten Gehölzbestände (wenige Feldgehölze und Knicks/Feldhecken; Land- und Überwinterungshabitate) eine

mittlere Bedeutung als Lebensraum für Amphibien auf. In Bezug auf das baubedingte Tötungsrisiko ergeben sich in den betroffenen Gewässerabschnitten für Amphibien **z.T. hohe Beeinträchtigungen** durch das Vorhaben (Bau der Gewässerverrohrung). Daher sind Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrollen, Umsetzten von Amphibienlaich, Larven und adulten Tieren) umzusetzen. Die WEA 20 inklusive der Bauflächen befindet sich im nahen Umfeld einer Ökokontofläche mit Potenzial für Amphibien (auch Moorfrosch). Somit kann es in diesem Bereich baubedingt zu Tötungen von Individuen kommen. Es sind in diesem Bereich Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Amphibienzaun) umzusetzen. Im Bereich der weiteren WEA-Standorte sowie Erschließungsflächen (abgesehen der Gewässerquerungen) werden Amphibien nur max. geringfügig beeinträchtigt. Baubedingte Störungen können durch den Eingriff in die potenziell als Laichhabitat dienenden Gewässer entstehen. Für die Zeit der Baumaßnahme können Amphibien auf weitere Abschnitte dieser Gewässer ausweichen, es sind **keine erheblichen** Stör- bzw. Scheuchwirkungen auf Amphibien anzunehmen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen könnten. Gleiches gilt für die Sommer- und Winterlebensräume. Da nur kurze Abschnitte bzw. geringe Flächen der (potenziellen) Laichhabitate und Sommer- sowie Winterhabitate in Anspruch genommen werden und die ökologische Funktion dieser Habitate bestehen bleibt, besteht diesbezüglich nur eine **geringe** Betroffenheit bezüglich des Lebensraumverlustes durch das Änderungsvorhaben.

Brutvögel (inklusive Großvögel)

Angesichts der wahrscheinlichen Vorkommen von wenigen wertgebenden Arten (Feldlerche, Kiebitz) mit geringen Brutdichten ist insgesamt von einer mittleren Bedeutung als Brutvogelhabitat auszugehen. Für die relevanten Großvogelarten weist das Vorhabenumfeld aufgrund der Lage außerhalb der Nah- und Prüfbereiche von Brutvorkommen eine geringe Bedeutung auf.

Mit Verweis auf die lichte Höhe der Anlagen von >30 m, der maximal mittleren Bedeutung als Brutvogelhabitat, der Vorbelastung durch einen Bestandswindpark ist unter Berücksichtigung baubedingter Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Besatzkontrolle, Vergrämung) bau- wie auch betriebsbedingt von einem **geringen** Tötungsrisiko für Brutvögel auszugehen. Auch für die nach BNatSchG kollisionsgefährdeten Arten (Anlage 1 Abschnitt 1) kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung aufgrund der Lage abseits der Brutplätze, der geringen Bedeutung des Betrachtungsraums sowie der lichten Höhe der Anlagen von >30 m ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen durch den Bau der Zuwegung bzw. der WEA selbst sowie die betriebsbedingten Störungen sind daher als **gering** anzusehen. Für die Zeit der Baumaßnahmen können betroffene Brutpaare bei etwaigen Störungen auf Bereiche außerhalb des Baufeldes ausweichen. Durch die fünf Rückbauanlagen sind bereits 15,5 ha entwertet, somit entsteht potenziell ein zusätzlicher maximaler Habitativerlust von 9,3 ha. Im Umfeld des Vorhabens stehen großflächig Bruthabitate mit gleicher oder besserer Eignung als Ausweichlebensraum zur Verfügung, ein Ausweichen ist problemlos möglich, da Brutplätze je nach angebauter Feldfrucht jährlich neu gewählt werden. Es entstehen durch den zusätzlichen Habitatverlust

keine erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen. Es entstehen in der Zusammenschau allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen durch eine Scheuchwirkung der WEA und des daraus resultierenden Lebensraumverlusts.

Rastvögel

Insgesamt ist für den Betrachtungsraum aufgrund der wenigen nachgewiesen Rastvorkommen mit geringer Individuenzahl bzw. Stetigkeit wertgebender Arten sowie der Vorbelastung durch die bereits vorhandenen Bestands- und Rückbauanlagen und die Freiflächen-Fotovoltaikanlage trotz der vorhandenen Grünlandflächen, der Offenheit der Landschaft sowie des westlich rd. 4,0 km Entfernung liegenden Nahrungsgebiets für Gänse und den Singschwan sowie der dort verorteten Rastgewässer (minimal rd. 3,8 km entfernt), eine maximal mittlere Bedeutung abzuleiten. Da im Betrachtungsraum nicht mit einem zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem **geringen** Beeinträchtigungsniveau bzgl. des Tötungsrisikos ausgegangen. Für Rastvögel ist allenfalls von **geringen** Beeinträchtigungen durch das Vorhaben durch Störungen auszugehen, da ein Ausweichen auf umliegende Rasthabitate problemlos möglich ist. Der kumulative Habitatverlust durch das geplante Vorhaben ist aufgrund der schon bestehenden Vorbelastungen (Rückbau- und Bestandsanalgen) gering. Da es sich um ein Repowering handelt und weitere Bestandsanlangen bestehen die bereits an den geplanten Neubaustandorten vorbelastet wirken und nur kleine Trupps gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur empfindliche Arten auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen und eines damit verbundenen Lebensraumverlusts des geplanten Repowerings insgesamt als **gering** anzusehen.

Zugvögel

Insgesamt ist für das Repowering-Vorhaben mit einer Lage außerhalb der Leitlinien des Vogelzugs eine mittlere Bedeutung des Betrachtungsraums für den Vogelzug anzunehmen. Es ist vor allem mit dem Breitfrontzug zu rechnen. Bezogen auf die mittlere Bedeutung des Betrachtungsraums wird das Beeinträchtigungsniveau für Zugvögel durch Kollisionen mit den geplanten WEA und des dadurch verursachten Tötungsrisikos am Standort des Änderungsvorhabens abseits von Verdichtungsräumen des Vogelzuges als **maximal mittel** bewertet. Störwirkungen und ein Lebensraumverlust sind für Zugvögel nicht von Relevanz.

Schutzgut biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Umfeld des geplanten Repoweringvorhabens besitzt eine durchschnittliche Bedeutung. Es ist von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** der Biodiversität durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Aufgrund der Teil- und Vollversiegelungen im Rahmen des Repoweringvorhabens ergeben sich maximal **mittlere Auswirkungen** auf das Schutzgut Fläche.

Das Gebiet der Windfarm besitzt für das Schutzgut Boden eine mittlere bis hohe Bedeutung, da stellenweise anthropogen überprägte Moorböden vorliegen. Dem Schutzgut Wasser wird ebenfalls eine mittlere bis hohe Bedeutung beigemessen, da die Fließgewässer im Umfeld des Vorhabens (überwiegend landwirtschaftlichen Gräben) zu einem nach EG-WRRL geschützten Talraum gehören. Zudem befindet sich das Vorhaben zu Teilen in einem Moorgebiet. Eingriffe in das Schutzgut Wasser finden jedoch nur lokal statt.

Trotz des dauerhaften Charakters der Eingriffe in Boden und Wasser wird die Umweltauswirkung für diese Schutzgüter aufgrund der lokalen Begrenzung der Eingriffe insgesamt als **mittel** eingestuft. Dies gilt ebenfalls für baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen.

Schutzgut Klima und Luft

Das Klima der Region ist gemäßigt ozeanisch. Die beplanten Freilandbereiche weisen wahrscheinlich einen guten Luftaustausch auf und die umliegenden Waldgebiete (u.a. Süderlügumer Forst im Süden) sowie die vorhandenen Knicks wirken klimaregulierend. Vorbelastung durch (geringe) Schadstoffemissionen sind durch die Verkehrswege (L192) gegeben. Die Bedeutung wird in Kombination insgesamt als mittel bewertet.

Auswirkungen auf das Schutzgut sind durch Schadstoffemissionen möglich, die während der Bauphase auftreten können. Gegenüber diesen kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit. Anlagenbedingt führt eine Versiegelung von Flächen und eine Beschattung durch Mast und Rotor zu Änderungen des Mikroklimas, die zu vernachlässigen sind. Im Betrieb verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut oder größere Gehölzbestände gerodet werden. WEA erzeugen im Betrieb keine Emissionen und Schadstoffe, was sich positiv auf das Klima auswirkt. Insgesamt ergibt sich ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

Schutzgut Landschaft

Die geplanten WEA führen zu einer technischen Überprägung der Landschaft. Insbesondere für den Nahbereich, der durch den Abstand bis zum 8-fachen Radius der Anlagengesamthöhe der WEA definiert wird, werden hohe Wirkintensitäten angenommen. In der sich anschließenden subdominanten Wirkzone (Bereich bis zum 15fachen Radius der Gesamthöhe der WEA) werden mittlere Wirkintensitäten angenommen. Dort, wo WEA des bestehenden Windparks die Sicht auf die neuen WEA behindern, ist mit geringen Wirkintensitäten zu rechnen. Aufgrund der Bestandsanlagen im Umfeld des Vorhabens ergeben sich in der dominanten Wirkzone ausschließlich im Süden hohe Wirkintensitäten, da dieser Bereich frei von Vorbelastungen ist. Insgesamt sind durch die Umsetzung des geplanten Repoweringvorhabens keine erheblichen visuell wahrnehmbaren Unterschiede zum Ist-Zustand des derzeitig vorhandenen Windparks Ellhöft zu erwarten. Dies wird auch durch die simulative Visualisierung des Vorhabens deutlich.

Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut wird, bezogen auf Kulturdenkmale, im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe betrachtet. Im Umfeld des Vorhabens befinden sich keine relevanten höhenwirksamen Denkmäler. Sachgüter sind in Form einer 5,6 ha großen Photovoltaikfläche vorhanden. Aufgrund der Abstände der WEA sowie der Lage (nordwestlich bis nordöstlich der PV-Anlage) sind keine Verschattungsverluste zu erwarten. Eine Gefährdung durch Havarie oder Eiswurf ist ebenfalls **sehr gering**.

Das geplante Vorhaben liegt zum Teil innerhalb archäologischer Interessensgebiete. Bei Beachtung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen (gemäß §15 DSchG) sind **keine Beeinträchtigungen** von archäologischen Denkmalen zu befürchten.

15 Quellenverzeichnis

Bayrisches Landesamt für Umwelt (2016): Windenergieanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?

Bioplan (2023): Artenschutzbericht für das Windenergie-Vorrangebiet PR2_RDE_137 „WP Gnutz-Timmaspe“, Gemeinden Gnutz und Timmaspe, Kreis Rendsburg Eckerförde - Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG.

BMJ (2023): Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG).

BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.

BMVBS (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.

BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.

DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.

DNV Energy Systems (2022b): WINDENERGIEPARK ELLHÖFT-WESTRE, Schattenwurfberechnung, Grenzstrom Bürgerwind GmbH & Co. KG.

DNV Energy Systems (2022a): WINDENERGIEPARK ELLHÖFT-WESTRE, Schallimmissionsberechnung, Grenzstrom Bürgerwind GmbH & Co. KG.

DNV Energy Systems (2022): WINDFARM ELLHÖFT-WESTRE, Noise impact report, Grenzstrom Bürgerwindpark GmbH & Co. KG.

Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.

GFN mbH (2021): UVP-Bericht für ein Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland- Unterlage für den Scopingtermin.

GFN mbH (2023a): Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland - Landschaftspflegerischer Begleitplan.

GFN mbH (2023b): Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG.

GFN mbH (2023c): Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland - Natura2000 Verträglichkeitsprüfung gemäß §34 BNatSchG.

Hutterer, R., T. Ivanova, C. Meyer-Cords und L. Rodrigues (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. In: (2005): Naturschutz und Biologische Vielfalt, 28.

IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flens-burg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.

Koop, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf des sichtbaren Vogelzuges nach archivierten Daten von 1950-2002.

Koop, B. und R. K. Berndt (2014): Zweiter Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7. Neumünster/Hamburg.

Länderausschuss für Immissionsschutz (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).

LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung. – Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).

LLUR-SH (2022): Kartieranleitung und Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins, Version 2.1.

LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.

LLUR-SH (2012): Die Böden Schleswig-Holsteins – Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften und Gefährdung.

LUBW (2014): Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen.

May, R., T. Nygård, U. Falkdalen, J. Åström, Ø. Hamre und B. G. Stokke (2020): Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. (10): 8927–8935.

MELUND SH (2020): Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung nach § 35 Absatz 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) bei Genehmigung und nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung von Windkraftanlagen.

MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum I - Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.

MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.

MELUR-SH (2016): Änderung der Grundsätze zur Planung von und zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen. Änderung des Runderlasses vom 26.11.2012.

MILIG-SH (2020): 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).

OLAF (1998): Gemeinde Ellhöft - Landschaftsplan - Erläuterungsbericht.

WiMi-BW (2003): Windfibel: Windenergienutzung - Technik, Planung und Genehmigung.

Anhang 1: Vorhabenübersicht

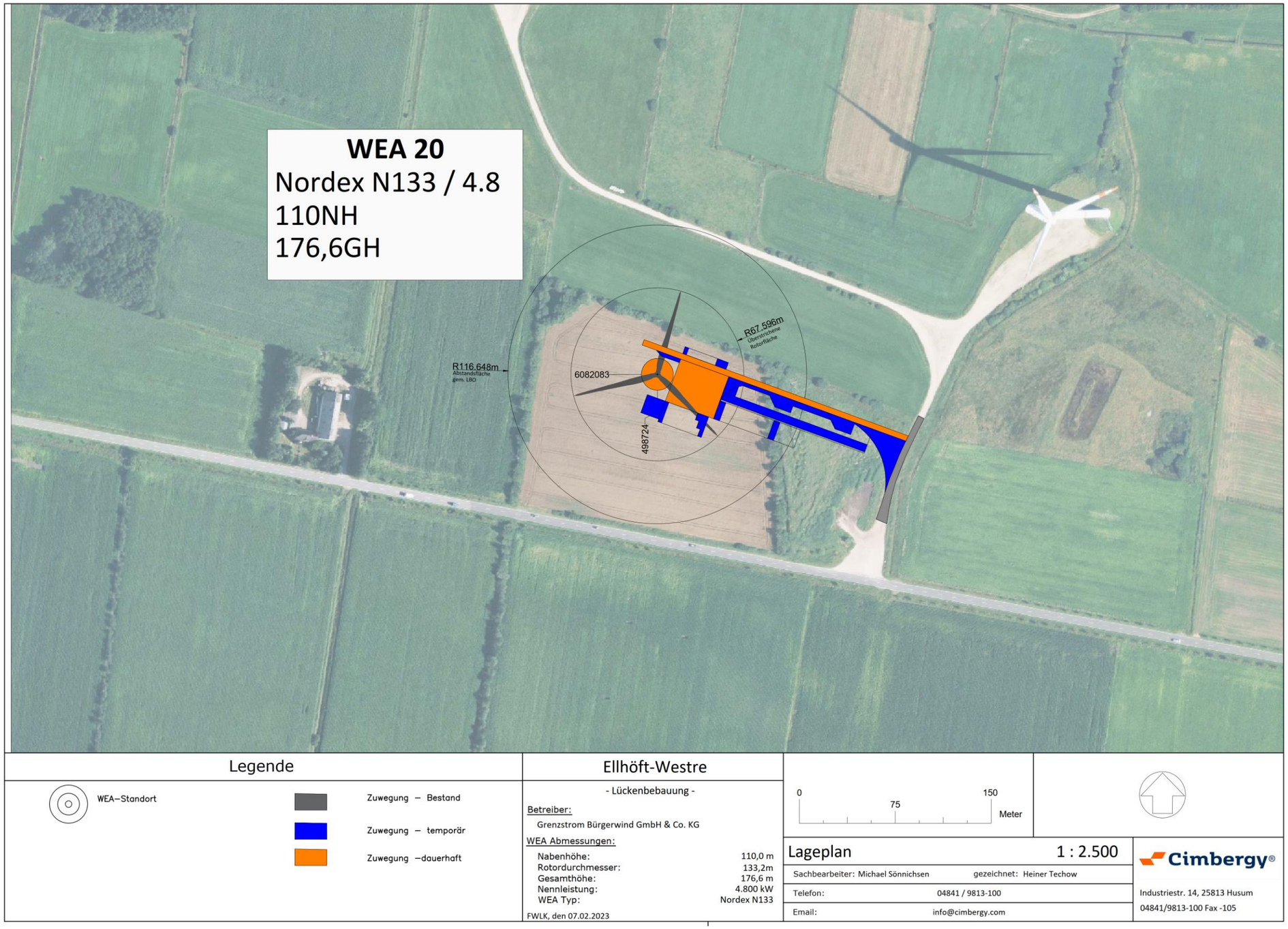


Abb. 60: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 20 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

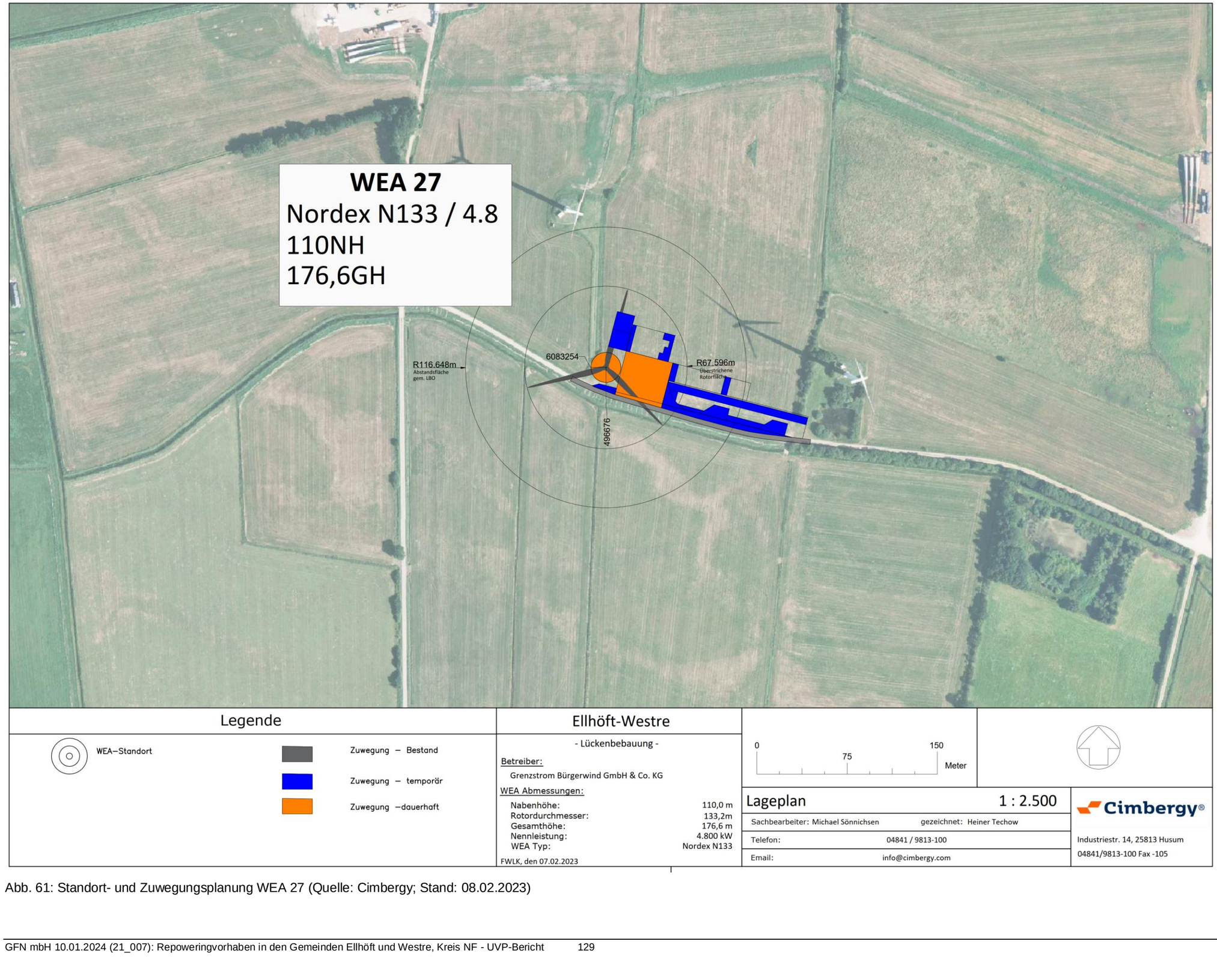


Abb. 61: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 27 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

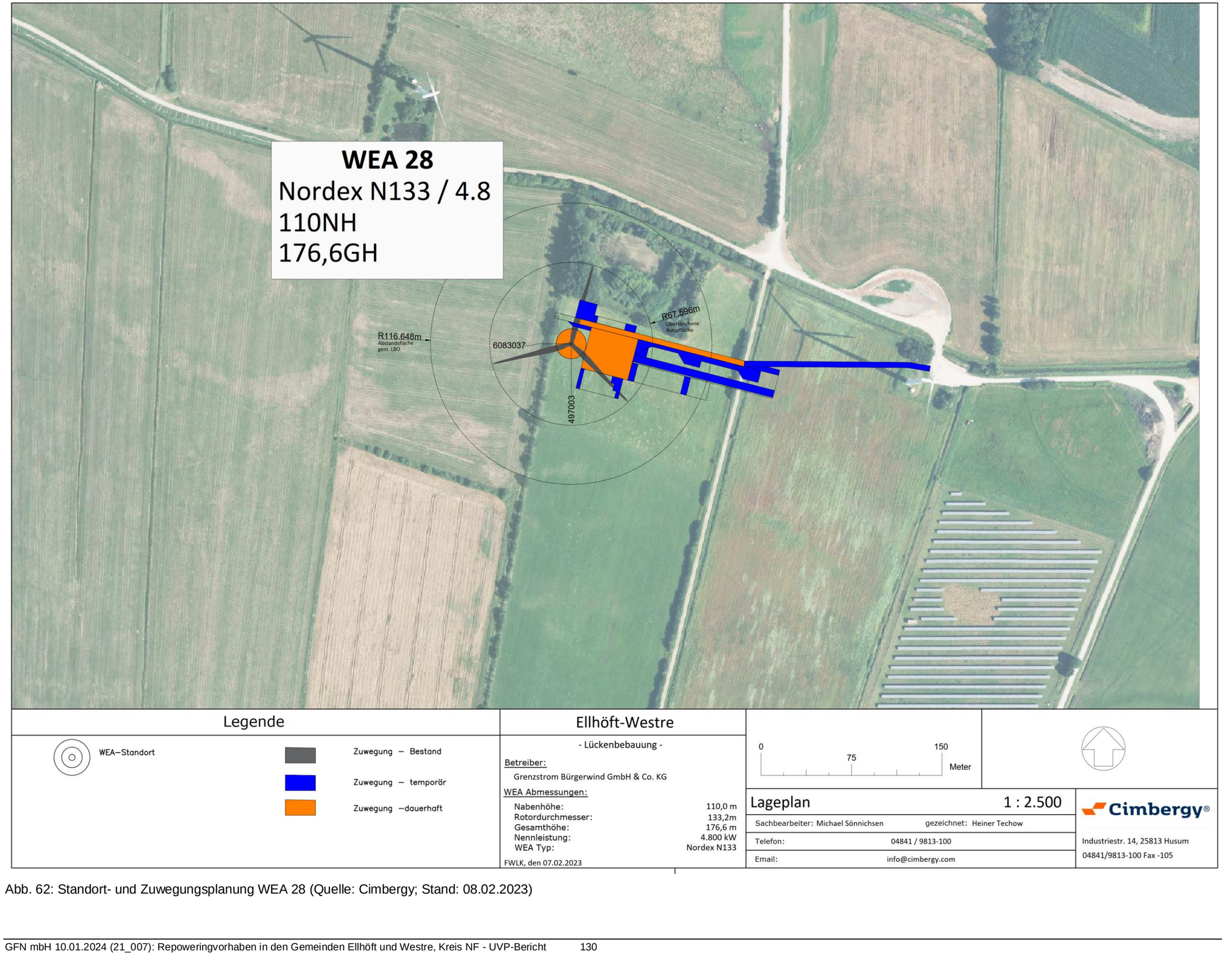


Abb. 62: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 28 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

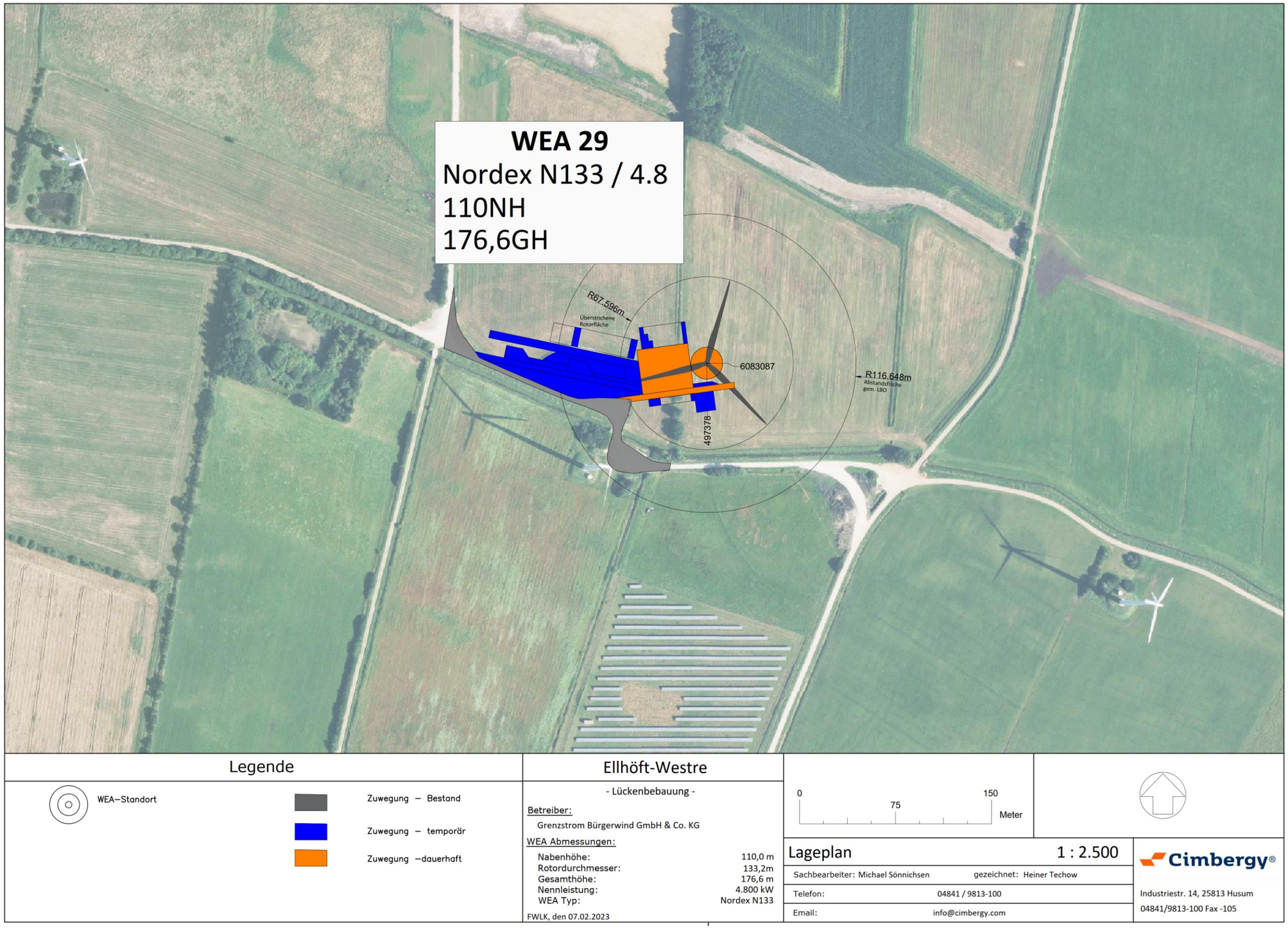


Abb. 63: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 29 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

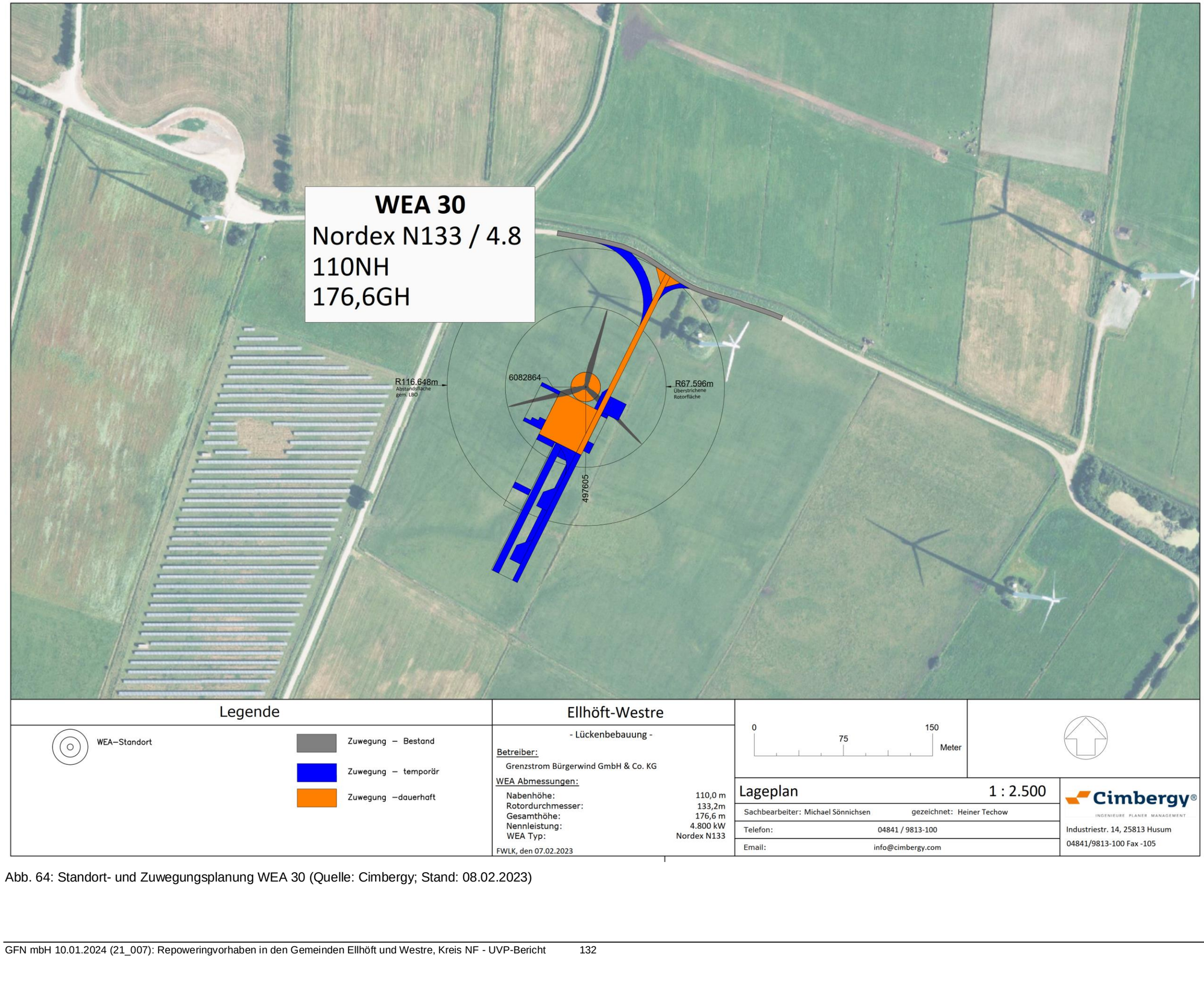


Abb. 64: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 30 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

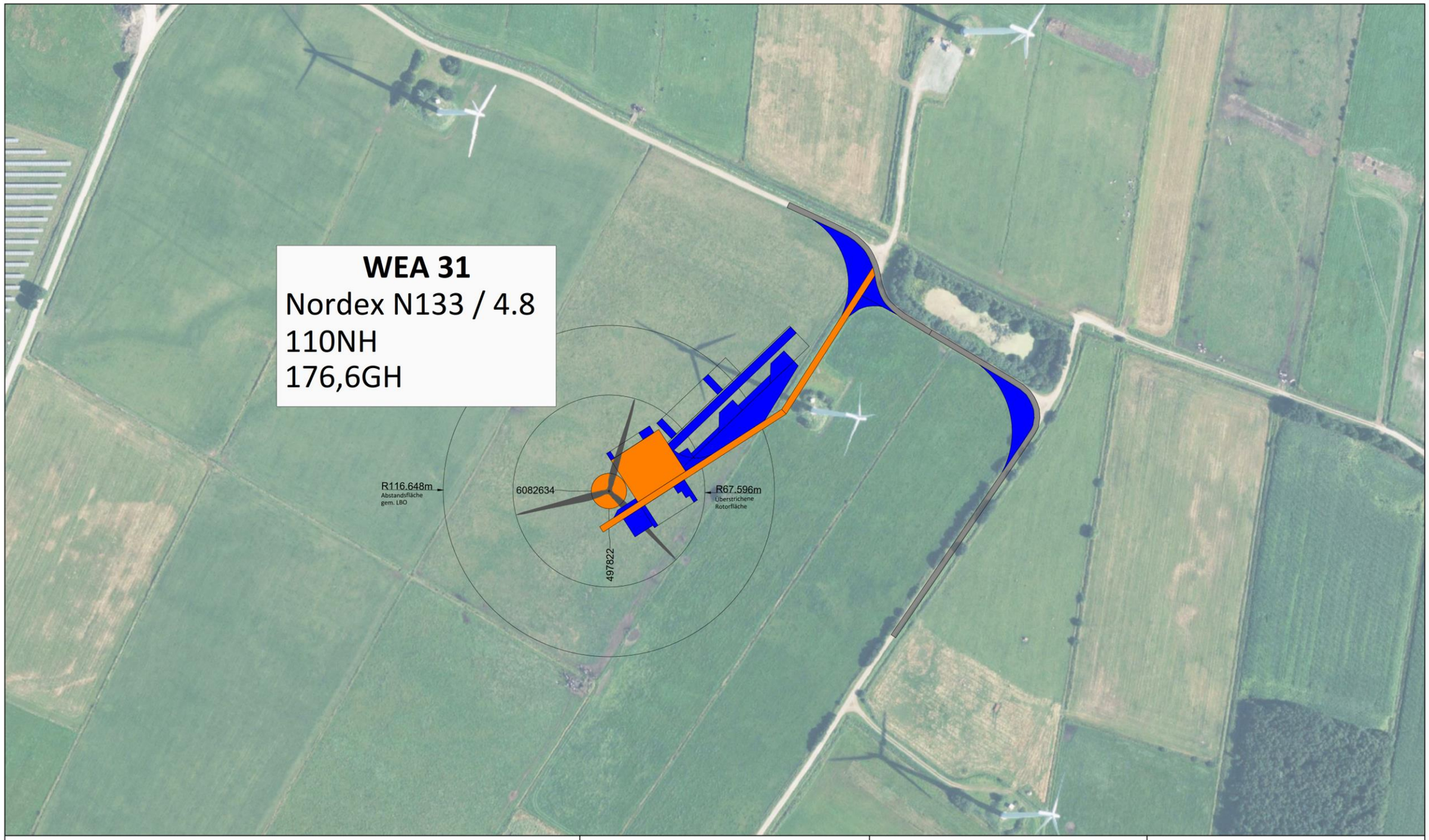


Abb. 65: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 31 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

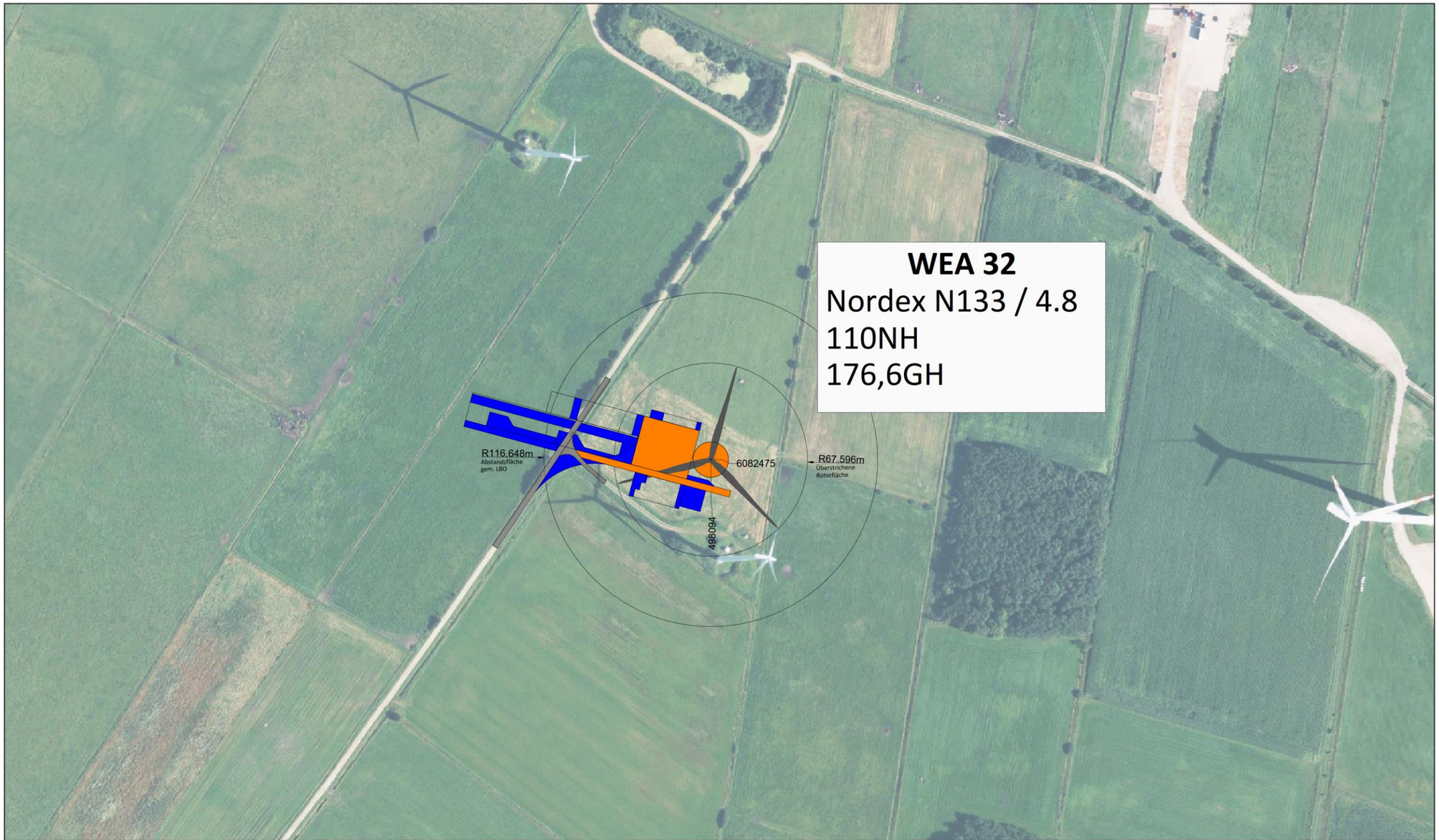


Abb. 66: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 32 (Quelle: Cimbergy; Stand: 08.02.2023)

Legende

WEA-Standort

Zuwegung - Bestand

Zuwegung - Temporär

Zuwegung - Dauerhaft

Ellhöft-Westre

- WEA 33 -

FWLK, den 16.06.2023

0 75 150 Meter

Koordinatensystem : ETRS89.UTM–32N

Lageplan 1 : 2.500

Sachbearbeiter: Michael Sönnichsen gezeichnet: Jannes Hansen

Telefon: 04841 / 9813-100

Email: info@cimbergy.com

Cimbergy®

Industriestr. 14, 25813 Husum

04841/9813-100 Fax -105

Abb. 67: Standort- und Zuwegungsplanung WEA 33 (Quelle: Cimbergy; Stand: 16.06.2023)

Anhang 2: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung

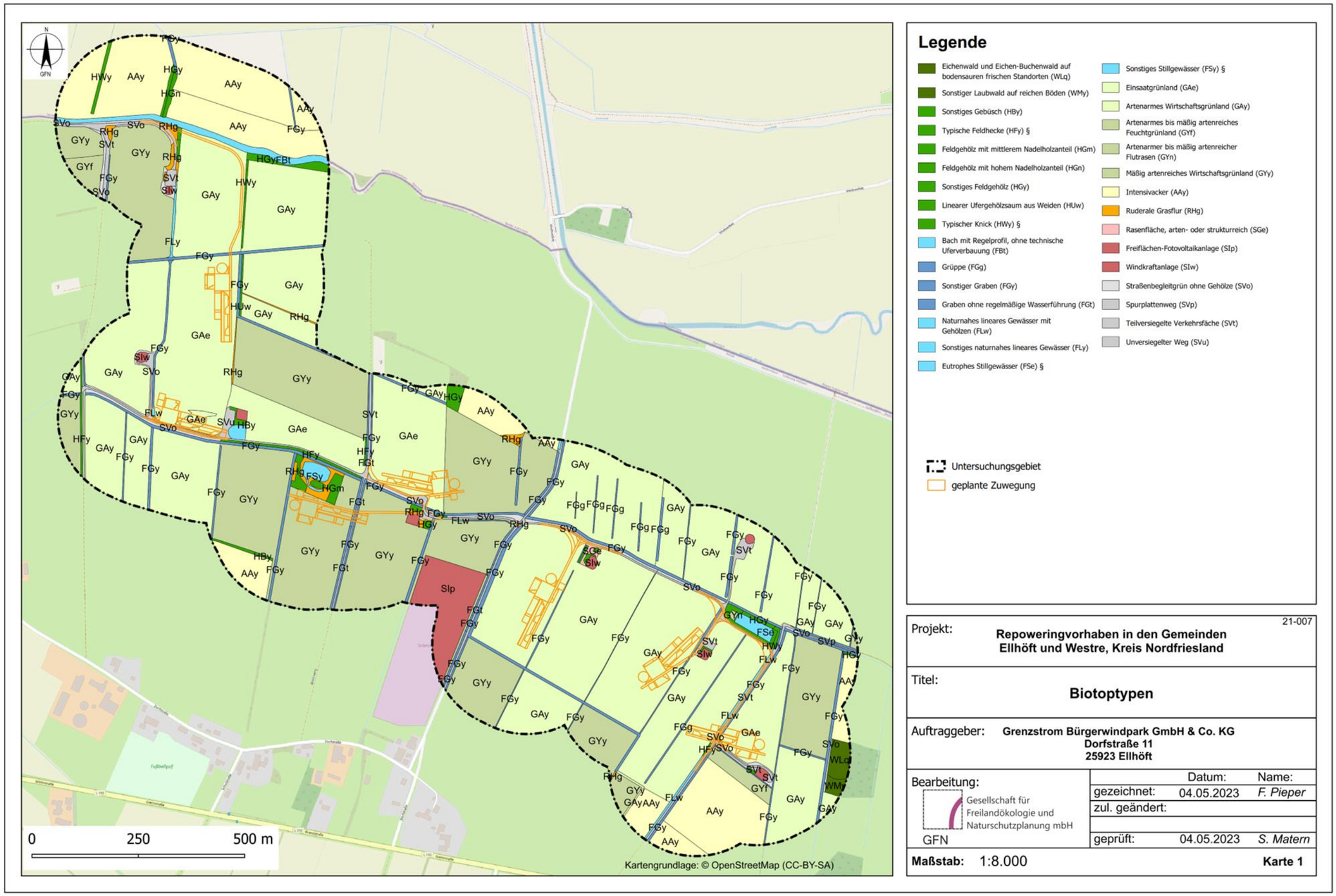
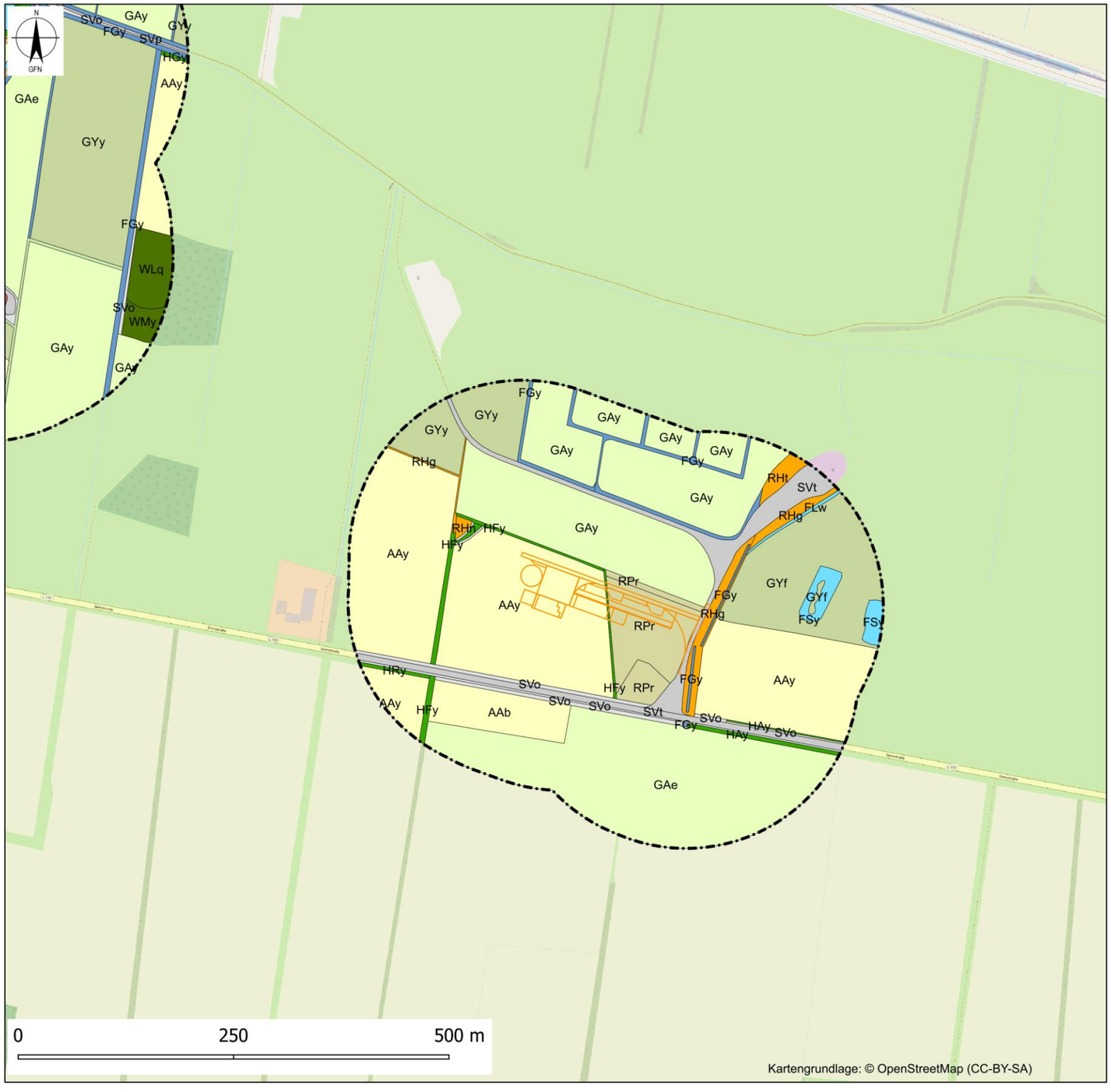


Abb. 68: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Karte 1)



Legende

- Eichenwald und Eichen-Buchenwald auf bodensauren frischen Standorten (WLq)
- Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy)
- Allee aus heimische Laubgehölze (HAy) §
- Typische Feldhecke (HFy) §
- Sonstiges Feldgehölz (HGy)
- Baumreihe aus heimischen Laubbäumen (HRy)
- Typischer Knick (HWy) §
- Sonstiger Graben (FGy)
- Naturnahes lineares Gewässer mit Gehölzen (FLw)
- Eutrophes Stillgewässer (FSe) §
- Sonstiges Stillgewässer (FSy) §
- Einsaatgrünland (GAe)
- Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)
- Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland (GYf)
- Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)
- Ackerrandstreifen und PIK-Flächen (AAb)
- Intensivacker (AAy)
- Ruderale Grasflur (RHg)
- Nitrophytenflur (RHn)
- Staudenfluren trockener Standorte (RHt)
- Nährstoffreiche Pionierflur wechselfeuchter Standorte (RPr)
- Windkraftanlage (SIw)
- Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)
- Spurplattenweg (SVp)
- Teilversiegelte Verkehrsfäche (SVt)

- Untersuchungsgebiet
- geplante Zuwegung

Projekt:	**Repoweringvorhaben in den Gemeinden Ellhöft und Westre, Kreis Nordfriesland**		21-007
Titel:	**Biotoptypen**		
Auftraggeber:	**Grenzstrom Bürgerwindpark GmbH & Co. KG Dorfstraße 11 25923 Ellhöft**		
Bearbeitung: Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH GFN		Datum:	Name:
	gezeichnet:	04.05.2023	*F. Pieper*
	zul. geändert:		
	geprüft:	04.05.2023	*S. Matern*
Maßstab: 1:5.000			**Karte 2**

Abb. 69: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Karte 2)

Anhang 3: Talraumkulisse der EG-WRRL

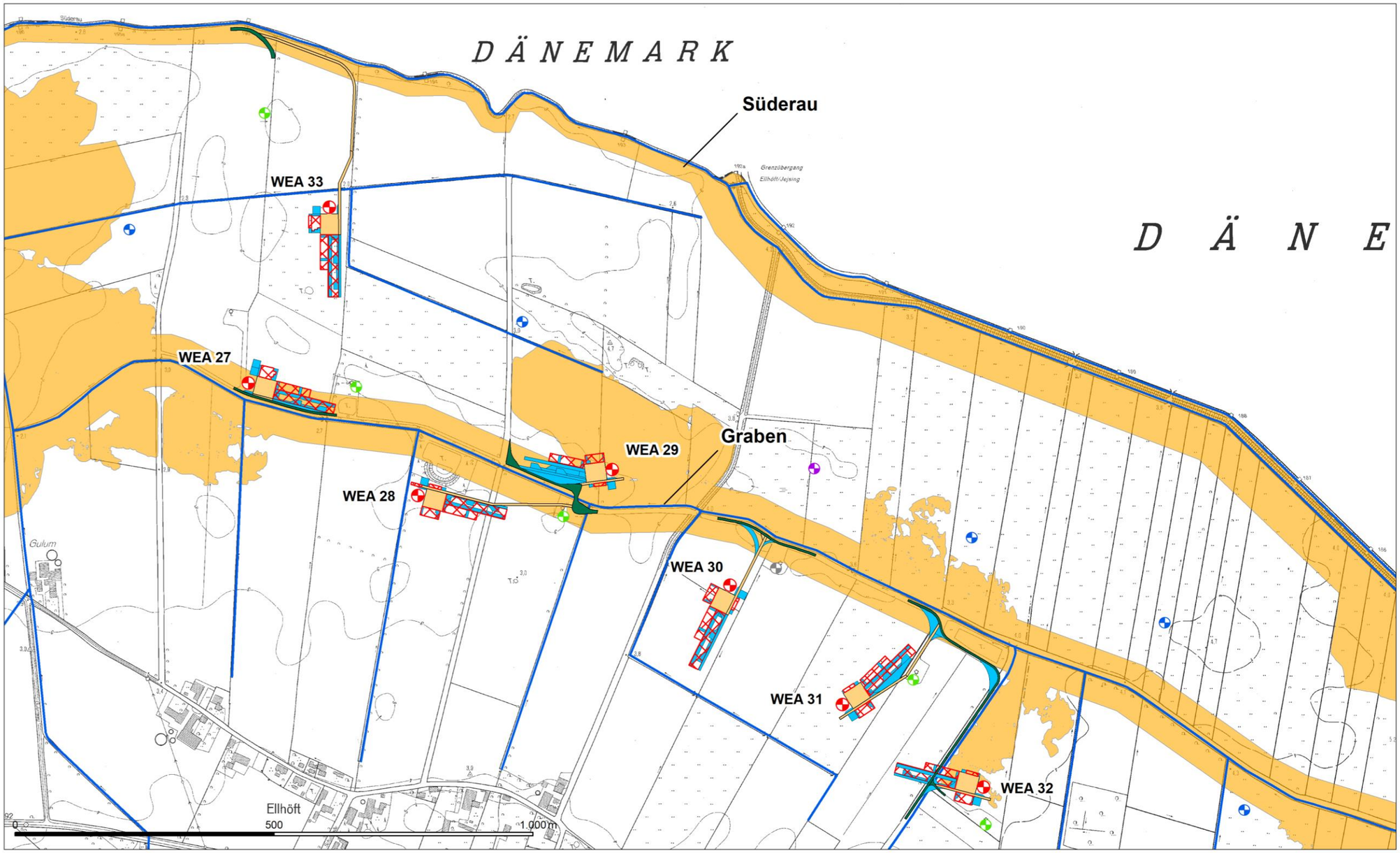


Abb. 70: Talraumkulisse um Gewässer der EG-Wasserrahmenrichtlinie