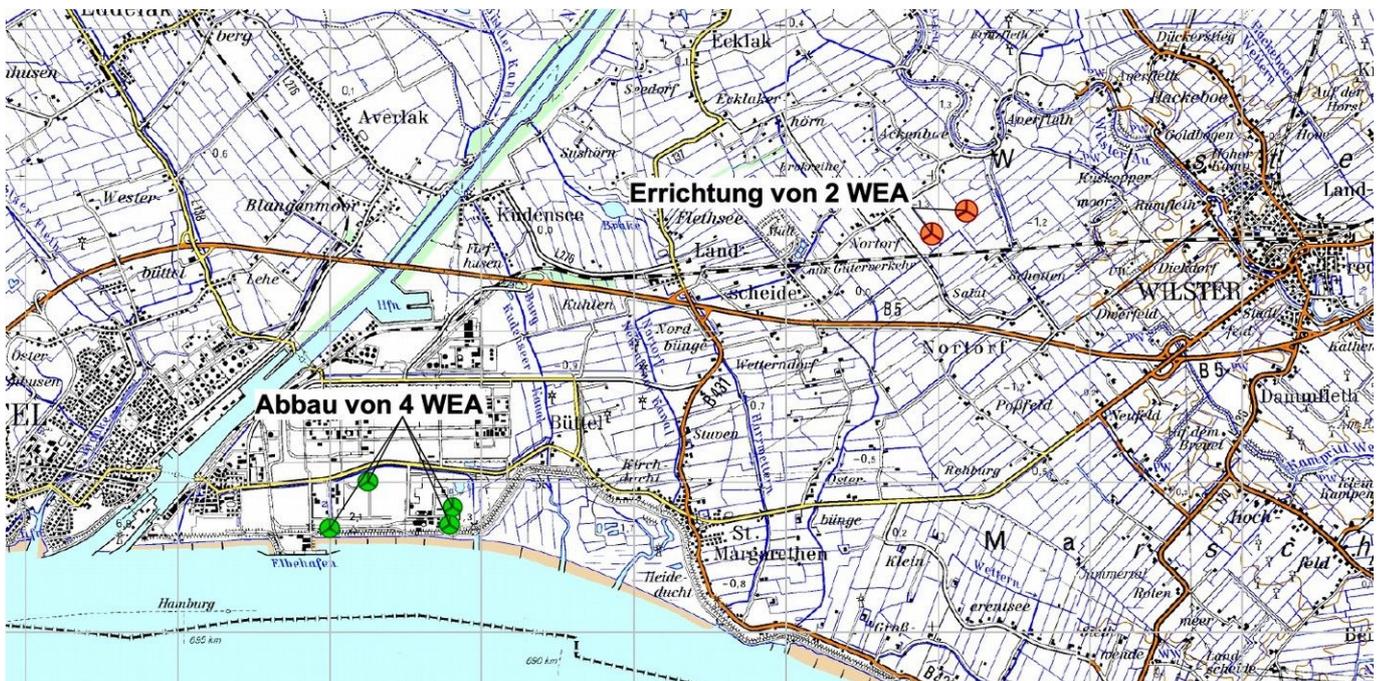


Windpark Nortorf

Errichtung von zwei WEA / Abbau von vier WEA

UVP-Bericht



Auftraggeber: Windpark Nortorf 2 GmbH & CO. KG
vertreten durch:
Mario Mehrens
Wetterndorf 4
25572 Landscheide

Bearbeitung: **effplan.** Brunk & Ohmsen
Große Straße 54, 24855 Jübek
Tel.: 0 46 25 / 18 13 503
Mail: info@effplan.de

effplan.

BioConsult SH GmbH & Co. KG
Schobüller Str. 36, 25813 Husum
Tel.: 0 48 41 / 66 32 91-0
Mail: info@bioconsult-sh.de



Stand: November 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	5
2	Einleitung.....	11
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	11
2.2	Begriffsbestimmungen.....	11
2.3	Bewertungsmaßstäbe.....	12
3	Rahmenbedingungen des Vorhabens.....	14
3.1	Kurzbeschreibung des UVP-auslösenden Vorhabens.....	14
3.2	Abgrenzung der Windfarm.....	14
3.3	Vorhandene WEA innerhalb der Windfarm.....	16
4	Beschreibung des Vorhabens.....	17
4.1	Standort des Vorhabens und der Windfarm.....	17
4.2	Physische Merkmale des Vorhabens.....	18
4.3	Nutzungsaufgabe.....	20
4.4	Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens.....	20
4.5	Rückstände, Emissionen, Abfälle.....	21
4.6	Alternativen.....	22
5	Übergeordnete und kommunale Planungen.....	24
5.1	Landesentwicklungsplan (2010).....	24
5.2	Regionalplan für den Planungsraum IV (2005).....	24
5.2.1	Teilfortschreibung des Regionalplans IV zum Sachthema Windenergie (2012).....	25
5.2.2	Teilaufstellung des Regionalplans III, Sachthema Windenergie (2. Entwurf 2018).....	25
5.3	Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV (2005).....	26
5.3.1	Neuaufstellung des Landschaftsrahmenplans für den Planungsraum III (Entwurf 2018)	27
5.4	Bauleitplanung.....	27
5.5	Landschaftsplanung.....	28
5.6	Resümee.....	29
6	Aktueller Zustand der Umwelt.....	30
6.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	30
6.2	Fläche, Boden und Wasser.....	44
6.3	Klima und Luft.....	47
6.4	Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt.....	48
6.4.1	Pflanzen.....	48
6.4.2	Tiere.....	57
6.4.2.1	Vögel.....	57
6.4.2.2	Fledermäuse.....	64
6.4.2.3	Amphibien.....	66
6.4.2.4	Sonstige Tierarten.....	70

6.4.3	Biologische Vielfalt.....	70
6.5	Landschaft.....	73
6.6	Kulturelles Erbe.....	86
6.7	Sonstige Sachgüter.....	91
6.7.1	Richtfunktrassen.....	91
6.7.2	Vorhandene WEA.....	92
6.7.3	Hochspannungsleitungen und Umspannwerke.....	92
7	Mögliche erhebliche Auswirkungen des Vorhabens.....	94
7.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	94
7.2	Fläche, Boden und Wasser.....	95
7.3	Klima und Luft.....	97
7.4	Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt.....	98
7.4.1	Pflanzen.....	98
7.4.2	Tiere.....	98
7.4.2.1	Vögel.....	98
7.4.2.2	Fledermäuse.....	99
7.4.2.3	Amphibien.....	100
7.4.2.4	Sonstige Tierarten.....	101
7.4.3	Biologische Vielfalt.....	101
7.5	Landschaft.....	101
7.6	Kulturelles Erbe.....	101
7.7	Sonstige Sachgüter.....	102
8	Vermeidung, Verminderung, Ausgleich und Ersatz.....	103
8.1	Merkmale des Vorhabens und des Standortes.....	103
8.2	Maßnahmen zu Vermeidung, zur Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz.....	103
8.2.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	103
8.2.2	Fläche, Boden und Wasser.....	107
8.2.3	Klima und Luft.....	110
8.2.4	Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt.....	110
8.2.4.1	Pflanzen.....	110
8.2.4.2	Tiere.....	111
8.2.4.2.1	Vögel.....	111
8.2.4.2.2	Fledermäuse.....	113
8.2.4.2.3	Amphibien.....	114
8.2.4.2.4	Sonstige Tierarten.....	115
8.2.4.3	Biologische Vielfalt.....	115
8.2.4.4	Artenschutzrechtliche Prüfung.....	115
8.2.4.4.1	Relevante Arten.....	116
8.2.4.4.2	Schädigung / Tötung von Individuen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG).....	116
8.2.4.4.3	Erhebliche Störungen von Individuen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG).....	117

8.2.4.4.4	Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG).....	118
8.2.4.4.5	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	119
8.2.5	Landschaft.....	121
8.2.6	Kulturelles Erbe.....	122
8.2.7	Sonstige Sachgüter.....	122
9	Resultierende Auswirkungen.....	123
9.1	Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	123
9.1.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	123
9.1.2	Fläche, Boden und Wasser.....	135
9.1.3	Klima und Luft.....	136
9.1.4	Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt.....	137
9.1.4.1	Pflanzen.....	137
9.1.4.2	Tiere.....	138
9.1.4.2.1	Vögel.....	138
9.1.4.2.2	Fledermäuse.....	139
9.1.4.2.3	Amphibien.....	139
9.1.4.2.4	Sonstige Tierarten.....	140
9.1.4.3	Biologische Vielfalt.....	140
9.1.5	Landschaft.....	141
9.1.6	Kulturelles Erbe.....	144
9.1.7	Sonstige Sachgüter.....	144
9.1.7.1	Vorhandene WEA.....	145
9.1.8	Zusammenfassung der Signifikanz der Umweltauswirkungen.....	145
9.1.9	Wechselwirkungen.....	147
9.2	Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens.....	150
9.3	Auswirkungen auf Natura2000-Gebiete.....	150
9.3.1	Auswirkungen auf die FFH-Gebiete.....	151
9.3.2	Auswirkungen auf die EU-Vogelschutzgebiete.....	152
9.4	Auswirkungen während der Bauphase und nach Stilllegung des Vorhabens.....	153
10	Anfälligkeit des Vorhabens, Vorsorge- und Notfallmaßnahmen.....	154
11	Methodik, Schwierigkeiten, Kenntnislücken.....	157
12	Quellenverzeichnis.....	162

Anhang

Anhang 1: Anlagendaten der WEA der Windfarm

1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Nortorf im Kreis Steinburg ist die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) mit Gesamthöhen von 200 m über Grund geplant. Es handelt sich um ein Repowering-Vorhaben. Für die Errichtung der geplanten zwei WEA werden vier bestehende nicht weit entfernte ältere WEA in Brunsbüttel im Kreis Dithmarschen abgebaut..

Das geplante Vorhaben wird als umweltverträglichkeitsprüfungspflichtiges (UVP-pflichtiges) Vorhaben eingestuft, da durch die Platzierung der geplanten WEA mehrere Windparks zu einer Windfarm mit mehr als 20 WEA zusammenwachsen.

Das Vorhaben wurde sowohl hinsichtlich seines Standortes, seiner physischen Merkmale, der Maßnahmen bei Nutzungsaufgabe, der Merkmale der Betriebsphase (einschl. auftretender Rückstände, Emissionen und Abfälle) und möglicher Alternativen beschrieben (s. Kap. 4).

Um die Auswirkungen des Vorhabens auf den Raum einschätzen zu können, wurden Raumordnungspläne, Bauleitpläne und Landschaftspläne zu Rate gezogen. Es waren keine erheblichen Konflikte erkennbar (s. Kap. 5).

Der aktuelle Zustand der Umwelt wurde unter Berücksichtigung der Schutzgüter gemäß Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) beschrieben. Hierzu wurden jeweils schutzgutbezogene Betrachtungsräume hergeleitet und definiert. Die Bewertung der Schutzgüter erfolgte in einer fünfstufigen Bewertungsskala (sehr gering bis sehr hoch). Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen wurden ermittelt und beschrieben und in einer sechsstufigen Skala (keine bis sehr hohe Auswirkungen) bewertet. In Abhängigkeit von der Bedeutung des Schutzgutes und der Intensität der Beeinträchtigungen erfolgte eine Einstufung der Signifikanz der Auswirkungen (s. a. Tab. 3 auf Seite 13).

Der derzeitige Zustand, soweit abschätzbar, wurde auch für die Repowering-Standorte bzw. deren Umfeld beschrieben. Sollten erhebliche positive oder negative Auswirkungen durch den Rückbau der Bestands-WEA möglich sein, so wurden diese Auswirkungen ebenfalls benannt.

Für das **Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit** wurde der maximale Betrachtungsraum mit einem Abstand vom 15-fachen der höchsten Gesamthöhe der WEA (auf ganze Meter aufgerundet) der Windfarm festgelegt. Dies entspricht einem Abstand von bis zu 3.000 m. Für den Betrachtungsraum ergab sich insbesondere unter Berücksichtigung des Umstandes, dass ein Teil der Stadt Wilster am östlichen Rand des Betrachtungsraum liegt, eine mittlere Bedeutung seiner Wohnfunktion. Die Erholungsfunktion wurde jedoch nur als gering bewertet. Es fehlen im Betrachtungsraum weitläufig Wege, welche nicht gleichzeitig durch den motorisierten Individualverkehr genutzt werden.

Bestehende Belastungen liegen durch Immissionen der intensiven Landwirtschaft und durch Straßenverkehr vor. Das Verkehrsaufkommen ist allerdings u. a. aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte niedrig und nur im Bereich der klassifizierten Straßen (insbesondere Bundesstraße B5) höher. Darüber hinaus sind im Betrachtungsraum (teilweise) Schallimmissionen und periodischer Schattenwurf durch die bestehenden WEA zu verzeichnen.

Hinsichtlich der Auswirkungen des geplanten Vorhabens durch Schallimmissionen und periodischen Schattenwurf liegen Fachgutachten vor. Bei einigen der für die Schallprüfung relevanten Immissionsorte ist bereits eine Überschreitung des nächtlichen Richtwertes zu verzeichnen. An diesen Gebäuden dürfen die geplanten WEA keine relevanten zusätzlichen Schallimmissionen verursachen. An allen anderen Wohngebäuden sind die vorgegebenen Richtwerte einzuhalten.

Um dies zu gewährleisten, sind die WEA während der Nachtzeit in einem schall- und leistungsreduzierten Betriebsmodus zu betreiben.

Überschreitungen der Richtwerte für periodischen Schattenwurf könnten bereits an vielen der relevanten Immissionsorte möglich sein. Durch Installation und entsprechende Programmierung von Schattenwurfabschaltmodulen bei den geplanten WEA wird Überschreitungen der Richtwerte durch das Vorhaben entgegengewirkt.

Das Risiko möglicher Umschattungswirkung von Siedlungen wurde für die Orte Wilster, Brokdorf, Landscheide, Neuendorf-Sachsenbande und St. Margarethen geprüft. Die Errichtung der WEA hat keine Auswirkungen auf die Umschattung.

Da wirksame Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich erheblicher Auswirkungen durch Schall und periodischen Schattenwurf ergriffen werden können, wurde die Beeinträchtigungsintensität diesbezüglich als gering bewertet. Eine Umschattungswirkung auf die genannten Orte wurde nicht festgestellt.

Bei der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erholungsfunktion war insbesondere die Lage abseits touristisch bedeutender Bereiche sowie die bestehende Vorbelastung der Sichtbeziehung aus eben diesen Bereichen von Belang. Eine Nutzung des unmittelbaren Vorhabensgebietes als Erholungsraum findet wahrscheinlich kaum statt. Die Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erholungsfunktion wurde eingedenk der geringen Bedeutung des Raums ebenfalls als gering bewertet.

Für die **Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser** wurde der Betrachtungsraum auf die Fläche der Windfarm und die darüber hinausreichende Erschließung beschränkt. Dem Schutzgut Fläche und Boden wurde aufgrund der zwar nicht allzu seltenen Bodentypen, aber der überwiegenden Grünland- und nicht ackerbaulichen Nutzung eine hohe Bedeutung zugesprochen. Auswirkungen des Vorhabens auf den Boden sind durch Versiegelung, Verdichtung und Bodenab- und -auftrag gegeben. Die mit den Baumaßnahmen einhergehenden Beeinträchtigungen wurden so weit wie möglich minimiert. Nichtsdestotrotz bleiben Flächen betroffen, diese sind jedoch im Vergleich zur gesamten Fläche der Windfarm anteilig sehr gering. Für die durch Baumaßnahmen betroffenen Flächen wird ein adäquater Ausgleich erbracht. Die Beeinträchtigungsintensität wurde als mittel eingestuft, es ergab sich eine mittlere Signifikanz der Auswirkungen.

Das Schutzgut Wasser hat aufgrund der außerhalb der Eingriffsbereiche befindlichen ökologisch wertvolleren Gräben bzw. grabenähnlichen Gewässern eine hohe Bedeutung. Gefährdungen von Wasser und Boden könnten potenziell durch Verrohrungen sowie durch Auslaufen wassergefährdender Stoffe möglich sein. Verrohrungsmaßnahmen beschränken sich jedoch auf nur wenige und zugleich verhältnismäßig kurze Abschnitte von ökologisch wenig wertvollen Gräben. Häufig können bestehende Querungen genutzt oder bestehende Querungen erweitert werden.

Für das Schutzgut Wasser ist demnach mittlere Beeinträchtigungsintensität gegeben, die Signifikanz der Auswirkungen ist mittel.

Für das **Schutzgut Klima und Luft** wurde kein Betrachtungsraum definiert. Dem Schutzgut wurde eine hohe Bedeutung zugesprochen, da die Immissionsbelastung gering ist und aufgrund der Küstennähe eine maritime Prägung vorliegt. Auswirkungen durch die Windfarm sind insgesamt gering, wobei positive Effekte überwiegen. Aufgrund der sehr geringen Eingriffsintensität ergab sich eine geringe Signifikanz der Auswirkungen.

Für das **Schutzgut Pflanzen** wurde der Betrachtungsraum auf ein Umfeld von 400 m um die Standorte der geplanten WEA sowie den übrigen Teil der Windfarm beschränkt. Biotope wurden im Umfeld von mindestens 400 m um die geplanten WEA als auch für darüber hinausreichende Eingriffsbereiche erfasst (siehe hierzu Landschaftspflegerischer Begleitplan). Da die meisten

Flächen relativ intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland sind, wurden nur wenige bis mäßig viele geschützte Biotop (alle außerhalb der Eingriffsbereiche) vorgefunden.

Der Eingriff wird durch Beschränkung auf das unbedingt erforderliche Maß an Bauflächen minimiert und durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert (siehe auch Schutzgut Fläche und Boden). Die Beeinträchtigungsintensität ist damit mittel, ebenso die Signifikanz der Auswirkungen.

Für das **Schutzgut der Tiere** ist der Betrachtungsraum z.T. jeweils das Gebiet der Windfarm und deckt somit einen deutlich größeren Raum als das Vorranggebiet ab. Die einzelnen Artengruppen werden aufgrund ihrer Mobilität differenziert betrachtet.

Vögel

Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Vögel sind von Gfn durchgeführte folgende Untersuchungen/Erfassungen:

- Brutvogelerfassung an vier Terminen im Jahr 2015 im 500 bis 700 m Radius um die geplanten WEA-Standorte.
- Nestkartierung im 1,5 km Radius um die geplanten WEA-Standorte im Jahr 2019.
- Kombinierte Rast- und Zugvogelerfassung an insgesamt 40 Terminen im Erfassungsjahr 2015.

In der Gesamtbetrachtung ist für das Untersuchungsgebiet mit den geplanten WEA-Standorten für **Brutvögel** aufgrund zweier als gefährdet eingestufte Brutvogelarten mit z.T. hohen Siedlungsdichten, von einer mittleren bis hohen Wertigkeit, auszugehen. Der Bereich um die abzubauenen WEA hat aufgrund der hohen Vorbelastung potenziell eine geringe bis maximal mittlere Wertigkeit.

Das Untersuchungsgebiet hat als potenzielles Bruthabitat für windkraftsensible **Groß- und Greifvögel** aufgrund seiner Strukturarmut insgesamt eine geringe Bedeutung, die Fläche um die abzubauenen WEA weisen ebenfalls eine geringe Bedeutung auf.

Das Untersuchungsgebiet weist auf Grundlage der vorliegenden Daten für **Zugvögel** eine mittlere Bedeutung auf. Der Bereich um die abzubauenen WEA-Standorte weist aufgrund der relativen Nähe zur Elbe als mögliche Leitlinie des Vogelzuges ebenfalls eine mittlere Wertigkeit, auf.

Im Untersuchungsgebiet kommen keine landesweit bedeutsamen Rastbestände vor, und die vorliegenden Daten weisen für **Rastvögel** auf eine mittlere Bedeutung hin. Die Fläche bei den abzubauenen WEA-Standorten hat aufgrund der starken Vorbelastung, eine geringe Bedeutung für Rastvögel.

Potenzielle Auswirkungen auf Vögel sind durch Barriere- und Scheuchwirkungen, Kollisionen und Zerstörung von Brutstätten möglich. Letzterem wird durch die Einhaltung eines Bauzeitfensters außerhalb der Brutperiode entgegengewirkt. Die Empfindlichkeit der im Gebiet vorkommenden Arten gegenüber Barriere- und Scheuchwirkungen sowie gegenüber Kollisionen werden als gering bis maximal mittel beurteilt, so dass sich eine mittlere Signifikanz der Auswirkungen ergibt.

Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet hat für Fledermäuse eine geringe bis maximal mittlere Bedeutung. Mangels belastbarer Daten zur Aktivität von Fledermäusen im Bereich der Rotoren sind die geplanten WEA vorsorglich zu Zeiten, in denen potenziell höhere Fledermausaktivitäten anzunehmen sind abzuschalten. Sofern über ein noch durchzuführendes Höhenmonitoring geringe Aktivitätsdichten im Rotorenbereich nachgewiesen werden, können diese Betriebsregulierungen

aufgehoben oder modifiziert werden. Unter Berücksichtigung der genannten Betriebsregulierungen (Vermeidungsmaßnahme) ergibt sich eine geringe Beeinträchtigungsintensität und damit eine geringe Signifikanz der Auswirkungen.

Amphibien

Es liegt eine Erfassung des Moorfrosches im 400 m Bereich um die geplanten WEA-Standorte vor. Das Untersuchungsgebiet wurde in drei Teilbereiche unterteilt. Der Bereich beim Bahndamm und der nördliche Bereich weist für den Moorfrosch eine geringe Wertigkeit auf. Der südliche, struktureichere Teilbereich hat für Amphibien (Schwerpunkt Moorfrosch) eine mittlere Wertigkeit. Der Bereich bei den abzubauenen WEA-Standorten hat aufgrund der Nähe der Elbe eine ebenfalls mittlere Wertigkeit.

Baumaßnahmen sind außerhalb der Laich- und Wanderzeit des Moorfrosches durchzuführen. Die Signifikanz der Auswertungen ist für den Moorfrosch als mittel anzusehen.

Sonstige Tierarten

Das Vorkommen sonstiger gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten und in Schleswig-Holstein beheimateten Arten ist im Betrachtungsraum sehr unwahrscheinlich bzw. auszuschließen. Dementsprechend besteht nur eine geringe Bedeutung. Die Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens auf die sonstigen Tierarten ist gering.

Die Bedeutung des Schutzgutes **Biologische Vielfalt** ist mit dem Verweis auf die überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes, jedoch meist in Form von Grünlandwirtschaft, und dem nur eingeschränkten Arteninventar als mittel bewertet worden. Daraus kann auf eine geringe Signifikanz der Auswirkungen geschlossen werden, artenschutzrechtliche Konflikte konnten für alle Tier- und Pflanzenarten ausgeschlossen werden.

Der Betrachtungsraum für das **Schutzgut Landschaft** wurde mit einem Abstand vom 15-fachen der jeweiligen Gesamthöhe der vorhandenen und geplanten WEA abgegrenzt. Der aktuelle Zustand der Landschaft wurde unter Berücksichtigung von Relief und Naturraum, der Landschaftsausstattung sowie bestehender Vorbelastungen beschrieben. Es wurden unterschiedlich bedeutende Landschaftsräume voneinander abgegrenzt und entsprechend ihrer Eigenart und Naturnähe bewertet. Aufgrund der bereits starken Überprägung der Landschaft vorrangig durch bestehende WEA und Hochspannungsfreileitungen sowie weniger sichtverschatteter Bereiche kommt der Landschaft nur eine geringe Bedeutung zu.

Auswirkungen auf die Landschaft ergeben sich insbesondere durch die landschaftsuntypische Höhe der geplanten WEA und die erforderliche Kennzeichnung als Luftfahrthindernis. Als Verminderungsmaßnahme ist ein Anschluss an ein System zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. Insgesamt wurde gemäß des aktuellen Standes der Landesplanung eine Verträglichkeit der Windkraftnutzung im Vorhabensgebiet ermittelt und das raumordnerische Ziel für diese Nutzung an dieser Stelle formuliert. Für die unvermeidbaren Eingriffe in das Landschaftsbild wäre aufgrund der Einbindung von Bestands-WEA in das BNK-System eine reduzierte Ersatzgeldzahlung zu leisten. Der gleichzeitige Rückbau bestehende WEA wirkt zusätzlich eingriffsmindernd. Durch den Abbau der Bestands-WEA im Zuge des Repowerings kommt an anderer Stelle zu einer Entlastung des Landschaftsbildes. Die Entlastung steht im ähnlichem Verhältnis wie die neue Belastung durch die geplanten WEA. Daher ist keine Ersatzgeldzahlung erforderlich. Die Beeinträchtigungsintensität für das Landschaftsbild wird zwar als hoch eingestuft, eingedenk der geringen Bedeutung des Landschaftsbildes ergibt sich jedoch nur eine geringe Signifikanz der Auswirkungen.

Unter dem **Schutzgut Kulturelles Erbe** werden archäologische und hochbauliche Denkmale subsummiert. Da Auswirkungen durch bauliche Maßnahmen auf das unmittelbare Baufeld be-

schränkt sind, wurde der Betrachtungsraum hinsichtlich dieses Wirkpfades auf das unmittelbare Baufeld beschränkt. Visuelle Auswirkungen wurden für den gleichen Betrachtungsraum wie für das Schutzgut Landschaftsbild untersucht.

Auswirkungen durch bauliche Maßnahmen sind nicht erkennbar, da keine Denkmale im Baufeld bekannt sind. Sie können jedoch nicht abschließend ausgeschlossen werden. Daher ist im Falle des Auffindens archäologischer Denkmale oder auffälliger Bodenverfärbungen das Archäologische Landesamt zu informieren und die Baustelle zu sichern. Voraberkundungen wurden nicht als erforderlich erachtet.

Den hochbaulichen Denkmalen im Betrachtungsraum kommt u. a. aufgrund der mäßigen Anzahl (drei Denkmale) eigentlich nur eine mittlere Bedeutung zu. Da die geplanten WEA-Standorte jedoch im Bereich des Abwägungskriteriums „5 km um bedeutsame Stadtsilhouetten und Ortsbilder“ (hier: Umfeld der Stadt Wilster) liegen, wurde dem Schutzgut eine hohe Bedeutung beigemessen.

Die Wirkung des Vorhabens auf die Denkmale erreicht maximal ein mittleres Niveau. Die Denkmale liegen mindestens ca. 1.300 m von den WEA entfernt. Auch werden die geplanten WEA von den Denkmalen überwiegend nicht oder nur kaum sichtbar sein. Auswirkungen auf den Abwägungsbereich um bzw. auf die bauliche Kulisse der Stadt Wilster sind nicht gegeben, da bereits viele WEA zwischen der Stadtsilhouette und den geplanten WEA liegen. Die Auswirkungen erreichen damit maximal eine mittlere Beeinträchtigungsintensität und mittlere signifikante Auswirkungen.

Unter dem **Schutzgut Sonstige Sachgüter** waren Richtfunktrassen, sonstige WEA und Hochspannungsleitungen nebst Umspannwerken zu berücksichtigen. Da es sich hierbei um keine Naturschutzgüter im engeren Sinne handelt, wurde keine Bewertung vorgenommen. Auswirkungen auf Richtfunktrassen durch das Vorhaben konnten ausgeschlossen werden, da im relevanten Prüfbereich um die geplanten WEA keine Trassen verlaufen. Hochspannungsleitungen und Umspannwerke sind innerhalb sowie im Umfeld der Windfarm zwar vorhanden, aber ebenfalls außerhalb relevanter Bereiche der geplanten WEA. Auswirkungen auf sonstige wie auch geplante WEA wurden gutachterlich untersucht. Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität treten bereits ohne die geplanten WEA bei einigen der zu berücksichtigenden vorhandenen WEA auf. Diese Überschreitungen werden durch die geplanten WEA nicht signifikant erhöht. Die Standsicherheit wurde für die geplanten WEA nachgewiesen und die Standsicherheit bestehender WEA wird durch die geplanten WEA nicht (zusätzlich) gefährdet.

Auswirkungen durch **Wechselwirkungen** zwischen den Schutzgütern wurden untersucht. Es konnte nur eine sehr geringe Signifikanz ermittelt werden.

Grenzüberschreitende Auswirkungen und **Auswirkungen auf Natura2000-Gebiete** sind durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA nicht gegeben. Durch den Rückbau der vier Bestands-WEA, welche dicht an einem FFH-Gebiet sowie einem EU-Vogelschutzgebiet liegen, werden potentiell positive Auswirkungen erwartet.

Auswirkungen während der Bauphase und nach Stilllegung des Vorhabens sind insgesamt geringfügig und nur kurzfristig oder ihnen wird durch geeignete Maßnahmen entgegen gewirkt.

Das Vorhaben hat insgesamt nur eine **geringe Anfälligkeit für Havarien und extreme Umweltereignisse**. Die WEA verfügen über hinreichende Schutzeinrichtungen bzw. befinden sich in ausreichender Entfernung zu bewohnten Gebieten, so dass Gefahren für Umwelt und Menschen nahezu ausgeschlossen werden können.

Der vorliegende UVP-Bericht wurde kritisch hinsichtlich seiner Methodik, aufgetretener Schwierigkeiten und etwaiger Kenntnislücken hinterfragt. Insgesamt waren Unzulänglichkeiten an den getroffenen Aussagen nicht anzunehmen.

Erhebliche und nachhaltige Aus- und / oder Wechselwirkungen sind unter Einhaltung der ggf. nötigen Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

2 Einleitung

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) bedarf der Genehmigung gemäß § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) i. V. m. Anhang 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, 4. BImSchV).

Im vorliegenden Fall werden WEA in einem Bereich errichtet, in dessen Umfeld bereits weitere WEA mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 m betrieben werden. Eine zusammenhängende Windfarm liegt gemäß § 2 (5) UVPG dann vor, wenn sich die Einwirkungsbereiche von drei oder mehr WEA überschneiden und die WEA in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden.

Für Änderungsvorhaben (hier: WEA-Neuerrichtung innerhalb einer bestehenden Windfarm, für die noch keine UVP durchgeführt wurde) besteht gemäß § 9 (2) UVPG eine UVP-Pflicht, wenn diese insgesamt die Größen- und Leistungswerte gemäß Anlage 1 zu UVPG erstmals erreichen oder überschreiten. Bei Windfarmen ist dies der Fall, wenn durch die Erweiterung die Mengenschwelle von 20 WEA mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 m (s. Ziffer 1.6.1 der Anlage 1 zum UVPG) erstmals erreicht oder überschritten wird (obligatorische UVP-Pflicht). WEA, die vor dem 14.03.1999 errichtet wurden, und demnach nicht unter den Anwendungsbereich der Richtlinie 97/11/EG fallen, bleiben gemäß § 9 (5) UVPG hinsichtlich des Erreichens oder Überschreitens der Mengenschwelle unberücksichtigt. Ebenso besteht gemäß UVPG auch dann eine UVP-Pflicht, wenn „[...] eine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.“

Abweichend von der obligatorischen UVP-Pflicht aufgrund der Überschreitung der Größen- oder Leistungswerte besteht eine UVP-Pflicht auch dann, wenn der Vorhabenträger die Durchführung einer UVP beantragt (§ 7 (3) UVPG).

Die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen fand auf der Grundlage des Vorschlags des Antragstellers vom September 2017 am 12.12.2017 bei der Genehmigungsbehörde (LLUR Itzehoe) statt (Protokoll vom 27.02.2018).

Hinsichtlich des Inhaltes des UVP-Berichtes sind die Vorgaben des § 16 UVPG i. V. M. Anlage 4 zum UVPG zu beachten.

2.2 Begriffsbestimmungen

Windfarm: Untersuchungsgegenstand dieses UVP-Berichtes (Abgrenzung siehe Kap. 3.2), die Windfarm umfasst alle WEA, deren Einwirkungsbereiche sich überschneiden und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen.

Vorhaben: Antragsgegenstand und UVP-auslösendes Vorhaben, im Sinne dieser UVP: Errichtung von zwei WEA in der Gemeinde Nortorf und gleichzeitiger Rückbau von vier WEA im Industriegebiet der Stadt Brunsbüttel

Vorhabensgebiet: Das Vorhabensgebiet wird in diesem UVP-Bericht abgegrenzt durch den mit dem Rotor der WEA des Vorhabens überstrichenen Fläche zzgl. eines Abstandspuffers von 50 m. Sofern Erschließungsmaßnahmen außerhalb dieses Bereichs liegen, werden sie ebenfalls einschließlich eines Puffers von 50 m in das Vorhabensgebiet einbezogen.

Eingriffsbereich: Bereich, welcher von direkten, vorhabenbezogenen Eingriffen betroffen ist. Dies betrifft z. B. neu geplante Versiegelungsflächen und Grabenquerungen.

Betrachtungsraum: Raum, innerhalb dessen schutzgutsbezogene Aussagen zum aktuellen Zustand der Umwelt und zu Auswirkungen der gesamten Windfarm getroffen werden. Die Abgrenzung des Betrachtungsraumes ist abhängig von dem jeweiligen Schutzgut.

Untersuchungsgebiet: Gebiet, innerhalb dessen (detaillierte) Untersuchungen / Erfassungen durchgeführt werden, meistens Teilfläche des Betrachtungsraumes. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist abhängig von dem jeweiligen Schutzgut.

Funktionaler Zusammenhang: Lt. UVPG besteht insbesondere dann ein funktionaler Zusammenhang, wenn sich WEA in der selben Konzentrationszone (in SH: im selben Windvorrangebiet) befinden.

Vorbelastung: Auswirkungen auf die Umwelt, die durch bestehende Vorhaben und Nutzungen innerhalb des Betrachtungsraumes hervorgerufen werden. Die Vorbelastung schließt auch Auswirkungen der bestehenden / genehmigten / im Zulassungsverfahren befindlichen WEA mit ein.

Beeinträchtigung: Nachteilige Folge des Vorhabens auf ein Schutzgut (z. B. es wird Boden versiegelt)

Auswirkung: Die durch die vorhabensbedingte Beeinträchtigung gegebene Auswirkung auf (die Ausprägung / die Funktion / den Zustand?) ein(es) Schutzgut(es)

2.3 Bewertungsmaßstäbe

Um eine wirksame Umweltvorsorge gewährleisten zu können, sollen die erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet werden (§ 3 UVPG). Grundlage hierfür ist eine schutzgutsbezogene Bestandserhebung und -bewertung. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes erfolgt eine 5-stufige Bewertung, wobei folgende Maßstäbe angewendet werden:

Tab. 1: Bewertungsstufen für die Bedeutung des Bestandes

Bewertungsstufe	Bedeutung des Bestandes
sehr gering	keine nennenswerte Bedeutung (naturfern, künstlich überprägt oder verändert ...)
gering	unterdurchschnittliche Bedeutung (verbreitet und überprägt ...)
mittel	durchschnittliche, lokale Bedeutung (verbreitet)
hoch	regionale Bedeutung, Vorkommen seltener Arten / Lebensgemeinschaften / Gegebenheiten
sehr hoch	landesweite, nationale, internationale Bedeutung, Vorkommen sehr seltener Arten / Lebensgemeinschaften / Gegebenheiten

Für die Bewertung der vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen wird eine 6-stufige Bewertung vorgenommen, wobei die jeweiligen Stufen wie folgt angewendet werden:

Tab. 2: Bewertungsmaßstab für die Beeinträchtigungsintensität

Bewertungsstufe	Bedeutung
keine	Schutzgut wird nicht beeinflusst
sehr gering	Schutzgut wird nur temporär / kurzzeitig und in sehr geringem Umfang geschädigt.
gering	Variante A: Schutzgut wird dauerhaft, aber nur gering beeinträchtigt. Variante B: Schutzgut wird nur temporär / kurzfristig im mittlerem Umfang beeinträchtigt. Variante C: Die Wahrscheinlichkeit, dass Beeinträchtigungen auftreten, ist sehr gering. Die Funktionsfähigkeit des Schutzgutes bleibt überwiegend erhalten.
mittel	Variante A: Schutzgut wird dauerhaft im mittlerem Umfang beeinträchtigt. Variante B: Schutzgut wird nur temporär / kurzfristig schwer beeinträchtigt.
hoch	Schutzgut wird dauerhaft schwer beeinträchtigt. Die Funktionsfähigkeit des Schutzgutes geht überwiegend verloren.
sehr hoch	Die Funktionsfähigkeit des Schutzgutes geht verloren.

Die Frage nach der Erheblichkeit der Auswirkungen ist in Abhängigkeit von der Bedeutung des Schutzgutes und der vorhabensspezifischen Auswirkungsintensität zu beantworten. Es erfolgt eine 6-stufige Bewertung gemäß folgender Matrix:

Tab. 3: Signifikanz der Auswirkungen

		Bedeutung des Schutzgutes				
		sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
Beeinträchtigungsintensität	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering
	hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering	gering
	mittel	hoch	mittel	mittel	gering	gering
	gering	mittel	mittel	gering	gering	sehr gering
	sehr gering	gering	gering	gering	sehr gering	sehr gering
	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Sofern keine Signifikanz gegeben ist oder diese als gering oder sehr gering einzustufen ist, kann von einer Umweltverträglichkeit ausgegangen werden. Mittlere bis sehr hohe Auswirkungssignifikanzen bedürfen einer vertieften Betrachtung.

3 Rahmenbedingungen des Vorhabens

3.1 Kurzbeschreibung des UVP-auslösenden Vorhabens

Im Nordwesten der Gemeinde Nortorf plant die Windpark Nortorf 2 GmbH & CO. KG, vertreten durch Mario Mehrens, Wetterndorf 4, 25572 Landscheide die Errichtung und den Betrieb von zwei WEA. Es handelt sich um ein Repowering-Vorhaben, im Gegenzug für die Errichtung der zwei geplanten WEA werden vier WEA zurückgebaut. Diese befinden sich im Industriegebiet Brunsbüttel.

Bei den geplanten beiden WEA handelt es sich um Anlagen des Typs Siemens Gamesa SG 6.0-155. Diese WEA haben (inklusive der je ca. 2 m über die Geländeoberfläche herausragenden Fundamente) eine Nabenhöhe (NH) von 122,5 m und einen Rotordurchmesser (RD) von 155,0 m. Damit erreichen die WEA eine Gesamthöhe (GH) von 200 m.

Die im Gegenzug zurückzubauenden WEA sind verschiedene Typen und haben Gesamthöhen von 60,8 m, 87 m, 118 m und 183,5 m. Die zurückzubauenden WEA stehen allesamt außerhalb von Vorranggebieten für die Windenergienutzung (Stand: 2. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplanes für den Planungsraum III). Die Landesplanungsbehörde hat bestätigt, dass das Repoweringkonzept schlüssig ist und dass aus landesplanerischer Sicht keine Bedenken bestehen. Einem vorzeitigen Rückbau wurde zugestimmt. Eine der vier WEA ist daher bereits abgebaut worden, der Abbau einer weiteren WEA soll kurzfristig erfolgen.

3.2 Abgrenzung der Windfarm

Hinsichtlich der Abgrenzung einer Windfarm sind gemäß § 2 (5) UVPG folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- die Einwirkungsbereiche der WEA überschneiden sich
und
- die WEA stehen in einem funktionalen Zusammenhang.

Als Arbeitsgrundlage kann angenommen werden, dass ein Überschneiden der Einwirkungsbereiche der WEA regelmäßig zu verneinen ist, wenn zwischen ihnen eine Entfernung von mehr als dem 10-fachen Rotordurchmesser (RD) liegt (Beschluss des BVerwG v. 08.05.2007). Bei geringfügigen Überschneidungen oder nahe gelegenen Wirkräumen ist schutzgutbezogen zu prüfen, ob Wirkungsüberlagerungen zu erwarten sind.

Ein funktionaler Zusammenhang besteht gemäß 2 (5) UVPG insbesondere dann, wenn sich die WEA innerhalb des gleichen Windvorranggebietes befinden. Es wird der aktuelle Stand der Regionalplanung zugrunde gelegt (zweiter Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans III, Sachthema Windenergie, August 2018).

Örtliche Situation / Abgrenzung gemäß Scoping

Im Rahmen des Scopings wurde ein funktionaler Zusammenhang zwischen den WEA in den Gebieten PR3_STE_065, PR3_STE_069, PR3_STE_070 und PR3_STE_074 unterstellt. Die Abstände zwischen den WEA sind in den benannten Windvorranggebieten nicht bzw. nur unwesentlich größer als die Abstände zwischen WEA in gleichen Windvorranggebieten. Zudem wurden z. B. die WEA im Gebiet PR3_STE_070 und die drei nördlichen WEA im Gebiet

PR3_STE_074 teilweise über eine gemeinsame Zuwegung erschlossen. Die in der nachstehenden Abbildung mit grüner Linie umfassten WEA bilden demnach eine gemeinsame Windfarm.

Die nordwestlich gelegenen Bestands-WEA, die sich außerhalb eines geplanten Windvorranggebietes befinden sowie die im Bereich des Windvorranggebietes PR3_STE_073 stehenden WEA liegen in deutlicher Entfernung. Ansatzpunkte dafür, dass für diese und die WEA der Windfarm ein gemeinsamer Einwirkungsbereich und ein funktionaler Zusammenhang anzunehmen ist, liegen nicht vor.

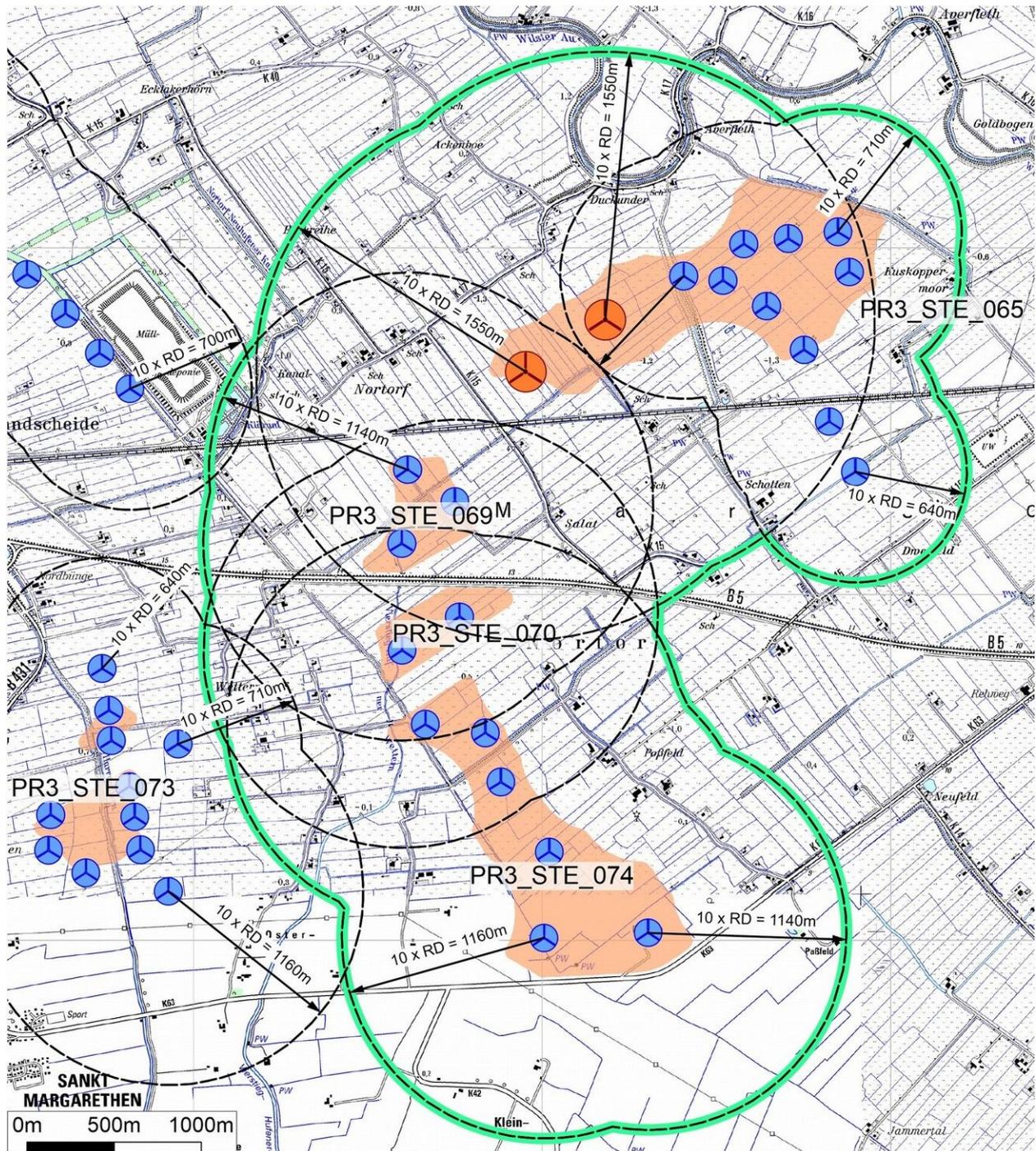


Abb. 1: Abgrenzung der Windfarm

3.3 Vorhandene WEA innerhalb der Windfarm

Innerhalb der Windfarm gibt es 21 bestehende WEA teilweise von unterschiedlichen Herstellern. Ihre GH reicht von knapp 100 m bis 150 m. In der Tabelle 4 sind physikalische Kerndaten und Anlagenanzahl enthalten.

Tab. 4: Übersicht der zu berücksichtigenden, bestehenden WEA innerhalb der Windfarm

Anzahl	WEA-Typ	NH (m)	RD (m)	GH (m)	NL (kW)
Windvorranggebiet PR3-STE_065 und Umfeld					
3	ENERCON E-70	64	71	100	2.300
7	NEG Micon 1500	68	64	100	1.500
Windvorranggebiete PR3-STE_069 und PR3_STE_070					
5	Senvion 3.2M	93	114	150	3.200
Windvorranggebiet PR3-STE_074					
3	Senvion 3.2M	93	114	150	3.200
3	Prokon P3000	92	116	150	3.000

Detaillierte Angaben zu den WEA finden sich in Anhang 1 (Anlagendaten der WEA der Windfarm).

4 Beschreibung des Vorhabens

4.1 Standort des Vorhabens und der Windfarm

Der Standort der geplanten beiden WEA liegt im Nordwesten der Gemeinde Nortorf im Kreis Steinburg (siehe zur Lage auch Abb. 1). Die Stadt Wilster liegt ca. 3 km östlich, Brunsbüttel etwa 7 km westlich. In der Umgebung der geplanten WEA befinden sich die Ortslagen St. Margarethen (rund 4,6 km südwestlich), Flethsee (Gemeinde Landscheide, rund 3,2 km westlich), Ecklack (rund 4 km nordwestlich), Wilster (2,3 km östlich) und Dammfleth (rund 4,3 km südöstlich).

Die Windfarm liegt beidseits der Bundesstraße B 5 auf dem Gebiet der Gemeinde Nortorf, südlich der Wilster Au, nördlich der Kreisstraße K 63 (Rehweg), östlich des Nortorf-Neuhofner Kanals bzw. der Vierstieghufner Wettern und südlich der Kreisstraße K 17 (Nortorf / Duckunder).

Das Vorhaben befindet sich im Naturraum der Marsch, die Geländehöhe beträgt bei den abzubauenen WEA durchschnittlich ca. 2 bis 3 m über NN sowie bei den geplanten WEA ca. 1 bis 2 m unter NN.

Die vier Alt-WEA befinden sich im Industriegebiet von Brunsbüttel südlich des Nord-Ostsee-Kanals in der Nähe des nicht mehr betriebenen Atomkraftwerkes Brunsbüttel (s. Abb 2).

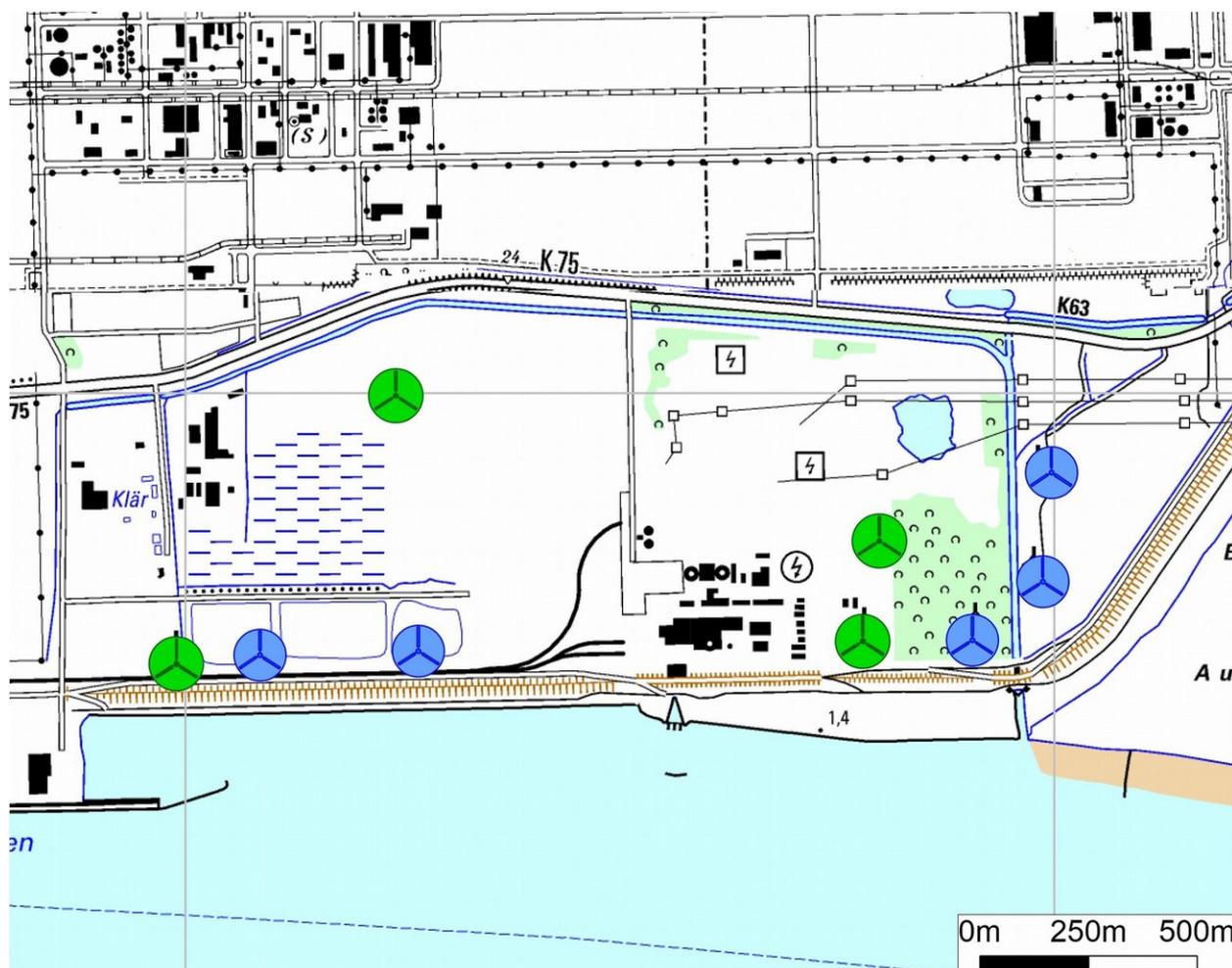


Abb. 2: Abzubauenende WEA (in grün), Bestands-WEA (in blau)

4.2 Physische Merkmale des Vorhabens

Geplante WEA

Gegenstand des geplanten Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb von zwei WEA des Typs Siemens Gamesa SG 6.0-155. Das Fundament kann nicht niveaugleich in das umliegende Gelände eingebunden werden und wird daher etwa 2 m aus dem Gelände herausragen. Diese WEA hat einschließlich der Fundamenterrhöhung eine Nabenhöhe (NH) von 122,5 m und einen Rotordurchmesser (RD) von 155 m. Hieraus ergibt sich eine Gesamthöhe (GH) von 200 m. Die Nennleistung (NL) der WEA liegt bei 6,0 MW (SIEMENS GAMESA 2019A).

Die Anlagen erhalten eine Tiefgründung, die Länge der Gründungspfähle liegt bei etwa 25 bis 30 m. Beide WEA werden mit einem Stahlrohturm errichtet. Bei dieser Bauart wird in die Bewehrung des Fundamentes ein Bolzenring zum Anschluss des Fußflansches für den Stahlrohturm eingearbeitet. Die Fundamente haben gemäß aktuellem Kenntnisstand einen Durchmesser von jeweils 23,2 m. Daraus ergibt sich eine vollversiegelte Flächen von je ca. 423 m² und damit insgesamt von ca. 845 m².

Die Gondel ist drehbar auf dem Turmkopf gelagert. Ihre Verkleidung besteht aus Schichtverbundplatten, welche mithilfe von Glasfasern verstärkt werden (SIEMENS GAMESA 2019A). Auf der Gondel werden das Windmessgerät und die Lufffahrthinderniskennzeichnung angebaut.

Die Rotorblätter bestehen aus „[...] glasfaserverstärkten gezogenen Karbonformbauteilen. Die Blattstruktur ist aus aerodynamischen Schalen mit eingebetteten Holmgurten aufgebaut, die mit zwei Epoxy-Glasfaser-Balsa/Schaumkern-Hauptstegen verklebt sind.“ (SIEMENS GAMESA 2019A)

Die durch den Rotor gewonnene Bewegungsenergie wird über die Hauptwelle an das Getriebe weitergeleitet. Umrichter, Generator und Trafo befindet sich in der Gondel. Der Generator ist luftgekühlt. Die mechanische Bremse befindet sich in der Gondel auf der Antriebseite des Getriebes (SIEMENS GAMESA 2019A).

Sowohl die Außenhaut des Turmes als auch die Rotorblätter und die Gondelverkleidung sind nur gering bzw. mittelstark reflektierend. Es handelt sich um eine halbmatte Farbgebung mit einem Reflexionswert von unter 30 Glanzeinheiten (gemessen nach ISO 2813). Die Farbgebung ist entweder in Lichtgrau (RAL 7035) oder in Weiß (RAL 9018) (vgl. SIEMENS GAMESA 2019A).

Für den Betrieb der WEA werden wassergefährdende Stoffe z. B. als Kühlmittel oder zur Schmierung eingesetzt. Die Menge der wassergefährdenden Stoffe beträgt je WEA insgesamt ca. 5.100 l an flüssigen sowie zusätzlich ca. 230 kg an festen bzw. festeren Schmierstoffen. Der überwiegende Teil der Stoffe ist der WGK 1 (Wassergefährdungsklasse = schwach wassergefährdend) zugeordnet. Lediglich das Schmiermittel für die Rotorblattlager, wovon insgesamt je WEA 45 kg benötigt werden, ist der WGK 2 (Wassergefährdungsklasse = deutlich wassergefährdend) zugeordnet. Die 2.000 l an Transformatorenöl (Midel 7130) sowie 8 kg Schmierfett (SHELL GADUS S5 T460 1.5) ist keiner WGK zugeordnet worden. Der Großteil dieser Stoffe ist zudem gemäß der EU-Verordnung 127272008 als ungefährlich bzw. nicht als gefährlich eingestuft.

Lediglich zwei eingesetzte Stoffe besitzen auch als Endproduktgemisch und nicht nur für die einzelnen Bestandteile Gefahrenhinweise (H-Sätze):

- Zur Kühlung wird für den Umrichter als auch für den Transformator ein Kühlmittel eingesetzt, welches die Organe schädigen kann (H373), sofern eine Person länger oder wiederholt diesem Stoff ausgesetzt ist. Dies ist beim ordnungsgemäßen Betrieb der WEA nicht zu erwarten.
- Nach Bedarf wird noch ein Mittel zur Schmierung der Tragseile für den Aufzug im Turm ein-

gesetzt, welches ein extrem entzündbares Aerosol (H222) enthält und aus einem Behälter stammt, welcher unter Druck steht und entsprechend bei Hitze bersten kann (H229; Sprühdose). Für den Umgang ist zu beachten, dass schwere Augenschäden (H318) und Schläfrigkeit bzw. Benommenheit (H336) bei unsachgemäßem Umgang verursacht werden bzw. werden können. Es ist auch als schädlich (langfristig) für Wasserorganismen eingestuft (H412). Der Stoff wird nur bei Bedarf eingesetzt, daher ist anzunehmen, dass die eingesetzte Menge sehr wahrscheinlich sehr gering ist (vgl. SIEMENS GAMESA 2019B). Beim ordnungsgemäßen Umgang mit dem Stoff sind schädliche Auswirkungen nicht zu erwarten.

Für die dauerhafte Zuwegung, als auch für Stell- und Lagerflächen, werden Flächen versiegelt (wahrscheinlich Schotter). Größtenteils kann für die Zuwegung auf ein bestehendes Wegenetz zurückgegriffen werden. Die Erschließung erfolgt aus Richtung Westen über den Moorweg. Die neu geplanten Wege haben eine Fahrbahnbreite von ca. 4 m. Insgesamt werden ca. 17.508 m² (sowie 845 m² für die Fundamente) dauerhaft versiegelt. Zusätzlich werden während der Bauphase ca. 2.900 m² temporär teilversiegelt. Zudem werden an einigen Stellen Grabenverrohrungen erforderlich (155 m dauerhaft, 2 m temporär) sowie der Eingriff in Gehölze (Fällen von insgesamt 18 m Baumreihen und Fällen eines Einzelbaumes -beides auf dem örtlichen Deponiegelände- sowie das Fällen von 17 Bäumen an der zuführenden Straße Moorweg).

Die Anlagen werden an das Stromverteilungsnetz zur Einspeisung und an das Telekommunikationsnetz zur Fernüberwachung angeschlossen. Leitungsverlegungen erfolgen entweder im Bereich der Wegeflächen oder werden gesondert beantragt. Damit sind zusätzliche Leitungsbaumaßnahmen nicht Gegenstand des Genehmigungsantrages und damit auch nicht Gegenstand dieses UVP-Berichtes.

Aufgrund der Höhe der Anlagen ist eine Kennzeichnung als Luftfahrthindernis erforderlich. Es ist beabsichtigt eine bedarfsgesteuerte nächtliche Hinderniskennzeichnung (BNK) einzurichten.

Nach Erhalt der Genehmigungen ist vor Baubeginn eine erfolgreiche Teilnahme an einer Ausschreibung nach EEG erforderlich. Darüber hinaus ist ggf. ein geeignetes Bauzeitfenster zu berücksichtigen, um artenschutzrechtliche Konflikte ausschließen zu können. Genaue Herstellerlieferfristen sind noch nicht bekannt. Ein exakter Zeitpunkt für die Durchführung der Bautätigkeiten kann daher derzeit noch nicht genannt werden. Der Zeitraum der Bauarbeiten (einschließlich Wege- und Fundamentbauarbeiten) wird vermutlich netto ca. sechs Monate umfassen.

Abzubauenende WEA

Die vier im Gegenzug für die Errichtung der WEA zurückzubauenenden WEA sind von unterschiedlichen Herstellern. Die Tabelle 5 beinhaltet die wesentlichen physikalischen Kerndaten. Die WEA sind zwischen 1994 und 2005 in Betrieb genommen worden.

Tab. 5: Zurückzubauenende Anlagentypen und physikalische Merkmale

Anlagentyp	Gesamthöhe (GH)	Nabenhöhe (NH)	Rotordurchmesser (RD)	Nennleistung	Inbetriebnahme
AN Bonus 2,0 MW / 76	123	85	76	2,0 MW	01.02.2002
NEG Micon Typ M2300-1000	87	60	54	1,0 MW	01.04.1997
AN Bonus 450 kW (Anlage ist bereits zurück gebaut)	60,8	42,3	37	0,45 MW	17.02.1994
REpower 5M (Abbau erfolgt derzeit)	183,25	120	126,5	5,0 MW	02.02.2005

4.3 Nutzungsaufgabe

Im Fall der Betriebseinstellung verpflichtet sich die Vorhabenträgerin, die Anlage nebst Erschließung vollständig zurückzubauen und den Standort wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Die Vorschriften der TA Abfall sind zu berücksichtigen.

Zunächst werden flüssige Schmier- und Kühlmittel abgepumpt. Die Anlage wird Stück für Stück zurückgebaut. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass etwa 80 – 90 % der Anlage wiederverwertet werden können. Dies trifft für metallische Bestandteile (überwiegend Stahl, Kupfer, Aluminium) und mineralische Bestandteile (Beton in Fundamenten) zu. Metallteile werden für den Rohmaterialpreis veräußert, Betonteile werden gebrochen und als Recycling-schotter z. B. im Straßenbau genutzt.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden die aus dem oben beschriebenen Materialmix bestehenden Rotorblätter zerkleinert. Da bei der Zerkleinerung gesundheitsgefährdende Stäube entstehen können, erfolgt diese unter Wassernebel. Metallische Bestandteile werden abgeschieden, der Rest wird i. d. R. der thermischen Verwertung zugeführt. Der Heizwert von GFK (18.000 – 25.000 kJ/kg) liegt über dem Heizwert von Holz (15.000 kJ/kg). Da die bei der Verbrennung entstehenden Aschen über einen hohen mineralischen Anteil verfügen, werden diese auch als Zuschlagsstoff in der Zementindustrie eingesetzt (BWE 2017).

Aktuell werden Verfahren erforscht, wie die im Rotorblatt enthaltenen Materialien energetisch getrennt und anschließend materialspezifisch aufbereitet werden können. Hierdurch sollen Sekundärrohstoffe zum erneuten hochwertigen Einsatz gewonnen werden (FRAUNHOFER 2018).

Die in der Anlage vorhandenen Kabel und Kabelschellen werden entfernt, entweder als solche wiederverwendet oder in ihre Bestandteile zerlegt, eingeschmolzen und einer erneuten Nutzung zugeführt. Gleiches gilt für sonstige Einbauten wie z. B. die Aufstiegshilfe, Abluftschläuche, Geländer usw.

Rotorkopf und Maschinenhaus werden als solche wiederverwendet oder der Entsorgung zugeführt. Für Verkleidungsteile aus glasfaserverstärkten Schichtverbundplatten kommen die gleichen Verwertungsmöglichkeiten wie für die Rotorblätter zum Tragen. Gussteile und Stahlkomponenten können eingeschmolzen und einer erneuten Nutzung zugeführt werden.

Die Pfähle für die Tiefgründung werden bis zur Fundamentsohle freigelegt und gekappt. Die tiefer gelegenen Teile der Gründungspfähle verbleiben im Boden.

4.4 Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens

WEA nutzen zur Stromerzeugung die regenerative Energiequelle Wind. Für die Steuerung und Regelung der WEA wird elektrische Energie benötigt. Diese wird beim Anlagenstart, beim Stillstand und im Trudelbetrieb aus dem Netz bezogen, beim Anlagenbetrieb arbeitet die Anlage bezogen auf den Energiebedarf autark. Der Eigenbedarf der WEA ist abhängig von mehreren Faktoren. Neben Stillstandszeiten aufgrund von Windmangel oder Netzüberlastung spielt z. B. auch die Umgebungstemperatur eine Rolle, da ggf. Kühl- oder Heizsysteme zugeschaltet werden müssen. Daher kann der Eigenbedarf nicht genau bestimmt werden. Die Menge des aus dem Netz bezogenen Stroms für die Eigenversorgung wird für WEA in der Region auf etwa 0,3 – 0,5 % der erzeugten Energiemenge geschätzt.

Die Rotorbewegung wird über das Getriebe in den Generator übertragen und dort in Wechselstrom mit schwankender Spannung, Frequenz und Amplitude umgewandelt. Mithilfe des Frequenzwandlers kann der Generator bei variablen Drehzahlen und Spannungen betrieben wer-

den und gleichzeitig Strom bei einer einheitlichen Frequenz und Spannung an den Trafo abgeben (vgl. SIEMENS GAMESA 2019A).

Der sichere Betrieb der WEA wird über ein komplexes Sensorsystem fernüberwacht. Bei Auffälligkeiten in den Überwachungssystemen wird die WEA entweder leistungsreduziert betrieben oder ganz abgeschaltet. Diverse Betriebsparameter werden aufgezeichnet (SIEMENS GAMESA 2019A; SIEMENS GAMESA 2019D).

Die Blätter des Rotors sind verstellbar (Pitch-Regelung). Hierdurch kann die dem Wind angebotene Angriffsfläche dem Winddruck angepasst werden und die Drehzahl des Rotors abgestimmt werden. Bei Stellung der Rotorblätter in Fahnenstellung wird der Rotor angehalten.

Die WEA wird in regelmäßigen Intervallen gewartet. Hierbei wird die WEA auch auf Undichtigkeiten im Schmier- und Kühlsystem untersucht und es werden –sofern erforderlich– Schmierstoffe gewechselt und aufgefüllt.

Da die Anlagen eine Höhe > 100 m aufweisen, ist eine Kennzeichnung als Luftfahrthindernis erforderlich. Die nächtliche Kennzeichnung mittels des Feuers „W, rot“ soll bedarfsgerecht gesteuert werden. Hierzu ist ein Anschluss an ein geplantes Steuerungssystem vorgesehen. Kernelement des Steuerungssystems sind Radaranlagen, die Luftfahrzeuge bei Annäherung erfassen und dann ein entsprechendes Steuerungssignal über die Telekommunikationsleitungen übermitteln. Die Umsetzung der bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ist jedoch abhängig von der Zulassung und Realisierung des Steuerungssystems.

Während der Betriebsphase werden keine zusätzlichen Flächen benötigt.

4.5 Rückstände, Emissionen, Abfälle

Bei der Stromproduktion unter Nutzung der regenerativen Energiequelle Wind fallen keine Rückstände an.

Während des Betriebs der WEA werden keine stofflichen Emissionen entstehen. Es fallen keine Abwässer an, das anfallende Niederschlagswasser läuft oberflächlich ab und wird seitlich versickert. Ein Eindringen von Niederschlagswasser in die Anlage wird durch konstruktive Maßnahmen verhindert.

Der Betrieb der WEA verursacht Immissionen durch Schall, periodischen Schattenwurf und Luftturbulenzen. Es ist der Nachweis zu führen, dass die rechtlichen Vorgaben eingehalten werden (siehe Aussagen zu den Schutzgütern „Menschen“ und „Sachgüter“). Relevante Emissionen durch Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sind nicht zu erwarten.

Folgende Abfallmengen fallen laut der Herstellerangaben im Genehmigungsantrag an:

Tab. 6: Anfallende Abfälle für die Errichtung bzw. Installation der beiden WEA sowie jährlich anfallende Abfälle für den Betrieb beider WEA (Quelle: SIEMENS GAMESA 2019C, verändert)

Abfallart	Installation	Betrieb (jährlich)
Saugfähige Stoffe (z. B. Ölfilteriensätze und vollgesaugte Tücher)	11,92 kg	35,3 kg
Gebrauchtes Öl	83,62 l	375 l
Kühlmittel		
Nickel-Cadmium-Batterien	0 kg	0,6 kg
Aerosol	6 kg	0,46 kg
Gebrauchte Batterien	0 kg	0,92 kg
Allgemeiner Müll	158,26 kg	0,4 kg
Kupferkabel	23,1 kg	0 kg
Schrott	100,28 kg	0,4 kg
Verunreinigte Behälter (Metall oder Kunststoff) oder verunreinigte Metalle	33,5 kg	34,38 kg
Elektroschrott	0 kg	0,6 kg
Ölfilter und andere Filter	19,68 kg	12,5 kg
Leuchtstofflampen	0 kg	0,94 kg
Holz	228,84 kg	0,8 kg
Papier und Karton	85,68 kg	0,8 kg
Alkaline Batterien	0,4 kg	0,08 kg
Kunststoff	125,7 kg	0,8 kg
Verunreinigte Erde	5000 kg	9,38 kg
Abgelaufene chemische Produkte	84,5 kg	0 kg

4.6 Alternativen

Standortalternativen

WEA gehören zu den lt. § 35 (1) 5. BauGB im Außenbereich privilegierten Vorhaben. Es gilt jedoch der planungsrechtliche Vorbehalt gemäß § 35 (3) BauGB:

„Raumbedeutsame Vorhaben dürfen den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen; öffentliche Belange stehen raumbedeutsamen Vorhaben nach Absatz 1 nicht entgegen, soweit die Belange bei der Darstellung dieser Vorhaben als Ziele der Raumordnung abgewogen worden sind. Öffentliche Belange stehen einem Vorhaben nach Absatz 1 Nr. 2 bis 6 in der Regel auch dann entgegen, soweit hierfür durch Darstellungen im Flächennutzungsplan oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist.“

Das Land Schleswig-Holstein beabsichtigt, die Windenergienutzung auf die in den Regionalplänen ausgewiesenen Windvorranggebiete zu konzentrieren (Ziel der Raumordnung). Außerhalb der Windvorranggebiete soll die Windenergienutzung (mit Ausnahme von Kleinanlagen als Einzelanlagen mit i. d. R. bis zu 30 m Gesamthöhe sowie dienende Nebenanlagen zu im Außenbereich privilegierten Vorhaben mit i. d. R. bis zu 70 m Gesamthöhe) laut der Vorgaben des Entwurfs des Landesentwicklungsplans (LEP) ausgeschlossen werden (vgl. MILI SH 2018A). Die Teilfortschreibung des LEP und die Teilaufstellung der Regionalpläne befinden sich derzeit im Aufstellungsverfahren.

Zur Sicherung der geplanten Ziele der Raumordnung ist die Errichtung raumbedeutsamer WEA bis zum 31.12.2020 vorläufig unzulässig (§ 18a (1) des Landesplanungsgesetzes LaPlaG). Gemäß § 18a (2) LaPlaG kann die Landesplanungsbehörde für räumlich abgegrenzte Gebiete des

Planungsraums oder im Einzelfall Ausnahmen von der Unzulässigkeit nach Absatz 1 zulassen. Dies ist potenziell nur für beantragte WEA möglich, die sich innerhalb der geplanten Gebietskulisse der Windvorranggebiete befinden.

Aus dem vorgenannten ergibt sich, dass hinsichtlich verfügbarer Standortalternativen nur Standorte in Betracht kommen, für die eine Ausweisung als Windvorranggebiet beabsichtigt ist. Insofern kommen für die Vorhabenträgerin keine anderen Alternativflächen in Betracht, da nur auf die überplanten Flächen ein Zugriff gegeben ist.

Alternativen zu Ausgestaltung, Größe und Umfang des Vorhabens

Im Rahmen der Überlegungen zur Ausgestaltung des Vorhabens waren für die Vorhabenträgerin folgende Aspekte wesentlich:

- Schallimmissionen

Unter Berücksichtigung der mit Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallschutz und der Vorbelastung durch vorhandene WEA wurde ein Anlagentyp gewählt, mit dem die sich ergebenden maximal zulässigen immissionswirksamen Schallleistungspegel eingehalten werden können. Die Alternativen (Errichtung von 5 WEA mit 150 m Gesamthöhe bzw. 3 WEA mit 180 m Gesamthöhe) wurden verworfen, da bei diesen Planungen mehr Schallquellen entstanden wären und die Abstände zur umgebenden Bebauung geringer gewesen wäre. Beide Faktoren hätten dazu geführt, dass ein nächtlicher Betrieb der WEA (teilweise) nicht genehmigungsfähig gewesen wäre.

- Abstände zur umliegenden Bebauung

Da im Umfeld Wohnbebauung im Außenbereich vorhanden sind, waren zur Wahrung nachbarschützender Belange Abstände von mindestens 3 x Anlagengesamthöhe (gemessen zwischen Außenwand der Wohngebäude und der WEA-Mitte) notwendig. Es ergab sich eine maximal mögliche Gesamthöhe von gut 200 m.

- Abstände zu benachbarten WEA

Beeinträchtigungen der Standsicherheit benachbarter WEA sind zu vermeiden. Die Auswirkungen durch Turbulenzen im Nachlauf von WEA reichen um so weiter, je größer der Rotor ist. Unter Berücksichtigung der Standorte benachbarter WEA und der Abgrenzung des Windvorranggebietes waren die zu realisierenden Abstände zwischen den WEA eng begrenzt. Dies führte dazu, dass die Errichtung im westlichen Teil des geplanten Windvorranggebietes PR2_STE_065 geplant ist, da in diesem Bereich bisher keine WEA stehen und der Abstand zu bestehenden WEA höher ist.

- Umfang der Bauarbeiten

Die Errichtung eines Stahlrohrturms erfordert einen deutlich geringeren logistischen Aufwand.

Insgesamt stellt das geplante Vorhaben (Errichtung von nur zwei WEA mit je 200 m Gesamthöhe und je 6 MW Nennleistung) auch eine unter wirtschaftlichen Aspekten optimierte Lösung dar.

5 Übergeordnete und kommunale Planungen

Nachfolgend werden übergeordnete und kommunale Planungen im Bereich der geplanten WEA bzw. der Windfarm dargestellt. In den nachfolgenden Karten sind die geplanten WEA-Standorte als orangefarbene WEA-Symbole dargestellt. Die Umrandung der Windfarm ist magentafarben.

5.1 Landesentwicklungsplan (2010)

Der Landesentwicklungsplan (LEP) (LAND SH 2010) stellt den Bereich und das Umfeld der Windfarm als ländlichen Raum (gelb) dar. Die Windfarm wird in Ost-West-Richtung durch den Verlauf der Bundesstraße B5 (dicke schwarze Linie) und einer nur dem Güterverkehr dienenden Eisenbahnlinie (rosa Linie) gequert.

Folgende Darstellungen beziehen sich auf das Umfeld der Windfarm:

Östlich liegt das Unterzentrum Stadt Wilster (rotes Quadrat, nur teilweise dargestellt).

Im Osten und Westen der Windfarm ragen die 10-km-Umkreis-Bereiche (braune gestrichelte Linie) um die Mittelzentren Brunsbüttel und Itzehoe in den Kartenausschnitt.

Der Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum (orangene Schrägschraffur) des Mittelzentrums Brunsbüttel ragt von Südwesten in den Kartenausschnitt. Die Bundesstraße B413 führt westlich der Windfarm nach Süden. Südöstlich der Planung verläuft die Grenze der Mittelbereiche (unterbrochene schwarze Linie).

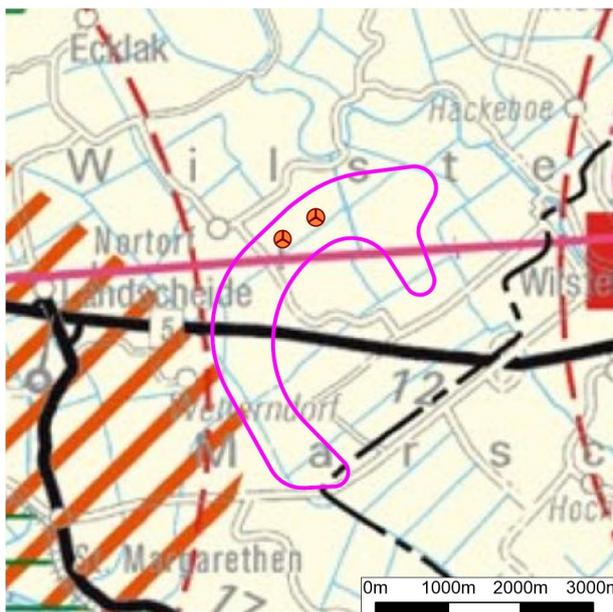


Abb. 3: Landesentwicklungsplan (2010) (Ausschnitt) mit Lage der Windfarm (magenta)

5.2 Regionalplan für den Planungsraum IV (2005)

Der Regionalplan für den Planungsraum IV (2005) (LAND SH 2005A) übernimmt im Bereich der Windfarm die Darstellung als ländlicher Raum (gelb) sowie die Darstellung der Bahnlinie (violette Linie) und der Bundesstraße B5 (schwarze Linie mit kreisförmiger Darstellung der höhenfreien Anschlussstellen).

Der östliche Teil der Windfarm ist als Windeignungsgebiet dargestellt (schwarze Schrägschraffur).

Folgende Darstellungen beziehen sich auf das Umfeld der Windfarm:

Das Unterzentrum Stadt Wilster östlich der Windfarm (rotes Quadrat, nur teilweise dargestellt) wird durch sein baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet (rote Schrägschraffur) umgeben. Südwestlich der Windfarm ragt der Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum der Stadt Brunsbüttel (dicke rosa Schrägschraffur) in den Kartenausschnitt. Er wird durch die Nahbereichsgrenze abgeschlossen (braune Linie). Innerhalb des Stadt- und Umlandbereichs liegt die Abgrenzung der Entlastungsorte (rote Querbalkenlinie).

Die Bundesstraße B431 (dicke schwarze Linie im Südwesten) und weitere regionale Straßenverbindungen (dünne schwarze Linien) ergänzen das überörtliche Verkehrsnetz.

Ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft (weite waagerechte grüne Schraffur) befindet sich östlich der Windfarm und am westlichen Rand des Kartenausschnitts. Vorranggebiete für den Naturschutz (enge waagerechte grüne Schraffur) ragen von Südwesten in den Kartenausschnitt.

Im Nordwesten sowie Südosten schließen Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung an (orangefarbene Schrägschraffur).

Graue Punkt-Strich-Linien markieren die Gemeindegrenzen.

Im Westen ist noch ein kleiner Teil des „gewerblichen Bereichs Brunsbüttel“ zu sehen, welches durch die graue Kreuzschraffur gekennzeichnet ist. In diesem Gebiet stehen die abzubauenen WEA (außerhalb des Kartenausschnittes).

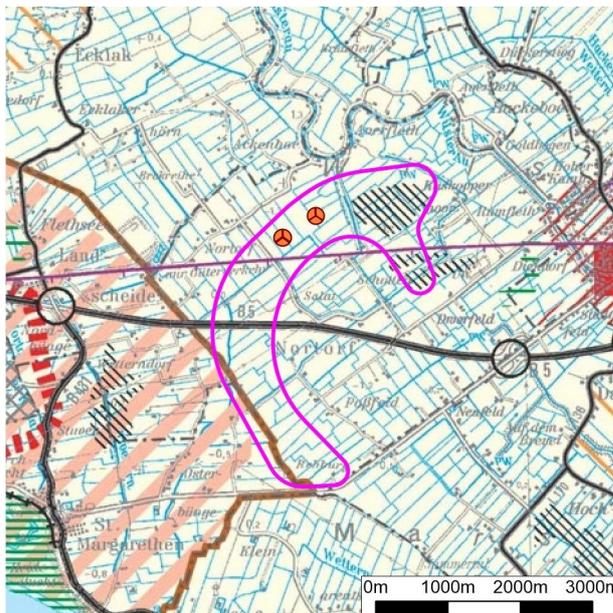


Abb. 4: Regionalplan IV (2005) (Ausschnitt) mit Lage der Windfarm (magenta)

5.2.1 Teilfortschreibung des Regionalplans IV zum Sachthema Windenergie (2012)

Die Teilfortschreibung des Regionalplans IV von 2012 (wird nicht mehr angewendet) (LAND SH 2012) wies im Bereich der bestehenden WEA der Windfarm Windeignungsgebiete aus, die Standorte der geplanten WEA lagen außerhalb dieser Gebiete.

Aussagen der Regionalpläne zum Thema Windenergie werden gemäß Erlass vom 23.06.2015 nicht mehr angewandt.

5.2.2 Teilaufstellung des Regionalplans III, Sachthema Windenergie (2. Entwurf 2018)

Im August 2018 hat die Landesplanungsbehörde den 2. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans III zum Sachthema Windenergie (MILI SH 2018B) veröffentlicht, der ehemalige Planungsraum IV wurde in den neuen Planungsraum III integriert.

Es ist beabsichtigt, Windvorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten auszuweisen. Innerhalb der Gebiete soll sich die Windkraftnutzung durchsetzen, während sie außerhalb der Gebiete unzulässig ist.

Die geplanten WEA liegen westlich innerhalb des geplanten Windvorranggebietes PR3_STE_065 (siehe Abb. 6). Der überwiegende Teil der Bestands-WEA der Windfarm liegt ebenfalls innerhalb von Vorranggebieten, allerdings teilweise in unterschiedlichen. Zwei der Bestands-WEA der Windfarm befinden sich außerhalb von Vorranggebieten.

Die vier abzubauenen WEA liegen außerhalb von Windvorranggebieten. Es befindet sich, wie auf Abb. 5 zu sehen ist, auch kein Vorranggebiet in der Nähe.

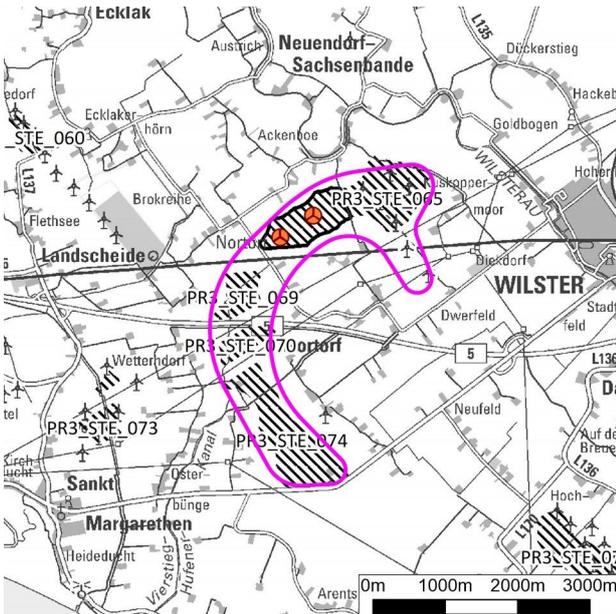


Abb. 6: Teilaufstellung des Regionalplans III (2. Entwurf, August 2018) (Ausschnitt)

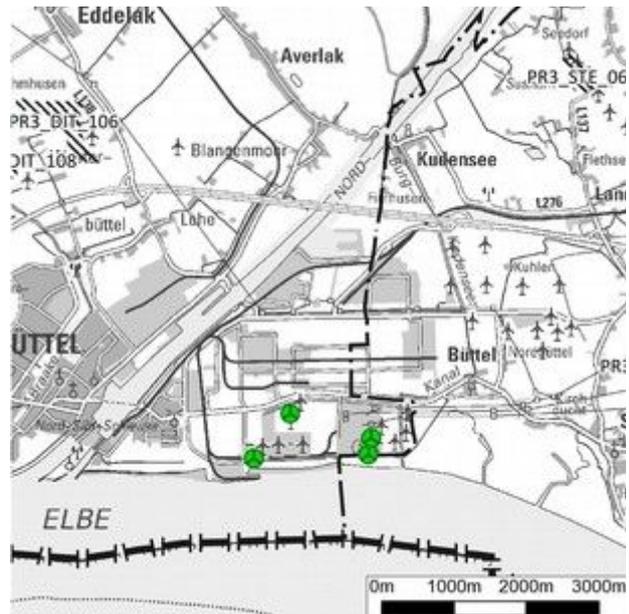


Abb. 5: Teilaufstellung des Regionalplans III (2. Entwurf, August 2018) (Ausschnitt) gezeigt sind die abzubauenen WEA (grüne Symbole)

5.3 Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV (2005)

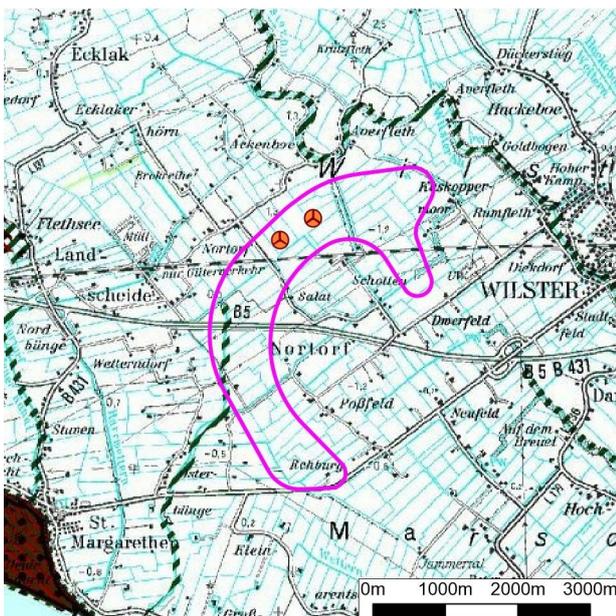


Abb. 7: Landschaftsrahmenplan 2005, Karte 1 (Ausschnitt) und Lage der Windfarm (magenta)

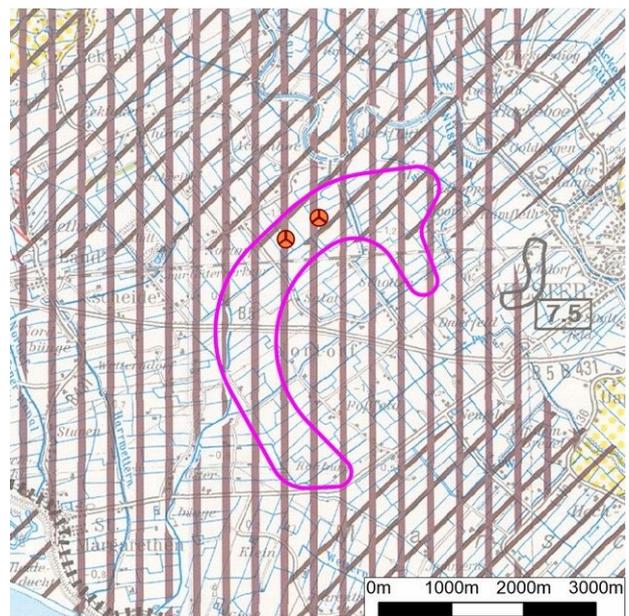


Abb. 8: Landschaftsrahmenplan 2005, Karte 2 (Ausschnitt) und Lage der Windfarm (magenta)

Karte 1 des Landschaftsrahmenplans (LAND SH 2005B) stellt am westlichen Rand der Windfarm Biotopverbundachsen (grüne Schraffur) im Bereich des Nortorf-Neuhofener Kanals und der Vierstieghufner Wettern dar. Sie erstrecken sich in Richtung Süden zur Elbe, wo ein gesetzlich geschütztes Biotop größer 20 ha (braune Fläche) verzeichnet ist. Dies ist zugleich als Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems gekennzeichnet (schwarze gepunktete Fläche) sowie

als Gebiet, das die Voraussetzung zur Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllt (rote Schrägschraffur). Es wurde als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

Eine weitere Verbundachse erstreckt sich unmittelbar nördlich der Windfarm entlang der Wilster Au. Sie verbindet Schwerpunktbereiche des landesweiten Biotopverbundsystems außerhalb des Kartenausschnittes im Norden mit solchen im Osten im Verlauf der Stör.

Karte 2 stellt den nördlichen Bereich der Windfarm als historische Kulturlandschaft (dunkelbraune Schrägschraffur) dar. Die gesamte Windfarm liegt innerhalb eines strukturreichen Kulturlandschaftsausschnittes (braune Senkrechtschraffur).

Westlich, nördlich und östlich, überwiegend außerhalb des Kartenausschnitts gelegen, schließen Gebiete mit besonderer Erholungseignung an (gelb gepunktete Flächen). Nahe der Stadt Wilster ist ein Geotop verzeichnet (schwarz umrandete Fläche plus Rechteck mit Zahl). Es handelt sich hierbei um die Marschlandschaft westlich von Wilster (Diekdorf).

Entlang des Elbeufers verläuft ein Radfern- und Fernwanderweg (Linie aus schwarzen Querbalen).

5.3.1 Neuaufstellung des Landschaftsrahmenplans für den Planungsraum III (Entwurf 2018)

Der Entwurf der Neuaufstellung des Landschaftsrahmenplans für den Planungsraum III (MELUND 2018A) beabsichtigt folgende Änderungen gegenüber dem rechtskräftigen Landschaftsrahmenplan:

Auch oder nur innerhalb der Windfarm

Die Fläche, welche als historische Kulturlandschaft gekennzeichnet war, ist entfallen.

Ein Teil des Windfarmgebietes als auch des Umlandes sind nun als „Beet- und Grüppengebiet“ kenntlich gemacht.

Das Gebiet in und um die Windfarm ist als Küstenhochwasserrisikogebiet gemäß §§ 73, 74 WHG ausgewiesen. Teile des Umlandes als auch der Windfarm sind zudem auch als Flusshochwasserrisikogebiet (HQ 200) gemäß §§ 73 und 74 WHG ausgewiesen.

Innerhalb der Windfarm sind Flächen mit klimasensitiven Böden dargestellt.

Außerhalb der Windfarm

Südlich angrenzend an das Gebiet, das bereits gemäß Landschaftsrahmenplan von 2005 die Voraussetzung zur Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllte, wurde entlang der Küste (auch Binnendeichs) nun ein Gebiet als „Bedeutsames Nahrungsgebiet und Flugkorridor für Gänse und Singschwan sowie des Zwergschwans außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten“ ausgewiesen.

5.4 Bauleitplanung

Die Windfarm liegt auf den Gemeindegebieten Nortorf, St. Margarethen und Landscheide. Nachfolgend werden die planerischen Aussagen der Gemeinden für das Windfarmgebiet benannt.

Gemeinde Nortorf

Die Gemeinde Nortorf stellt in ihrem Flächennutzungsplan die Fläche der Windfarm als „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Die beiden, die Windfarm querenden Hochspannungsleitungen (220 kV und 380 kV) sind ebenso wie Mittel- und Niederspannungsleitungen, die Bahnstrecke, klassifizierte Straßen (mit Anbauverbotszonen) und diverse Schöpfwerke nachrichtlich dargestellt. Aussagen zur Windenergienutzung enthält der Flächennutzungsplan der Gemeinde Nortorf nicht (vgl. GEMEINDE NORTORF 1976).

Ein Bebauungsplan liegt für die Flächen, auf der die WEA errichtet werden sollen, nicht vor.

Gemeinde St. Margarethen

Von der Gemeinde St. Margarethen liegt nur ein kleiner Bereich im Windfarmgebiet. In diesem nordöstlichen Bereich sind die Flächen als „Flächen für die Landwirtschaft“ aufgeführt. Eine 20 kV Leitung ist im Bereich der Windfarm eingezeichnet (vgl. GEMEINDE ST. MARGARETHEN 1974).

Gemeinde Landscheide

Für die Gemeinde Landscheide existiert kein Flächennutzungsplan. Vorhandene Eintragungen in Bebauungsplänen liegen außerhalb der Windfarm.

5.5 Landschaftsplanung

Gemeinde Nortorf

Bestand

Der Landschaftsplan der Gemeinde Nortorf weist fast sämtliche Flächen innerhalb der Windfarm als intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland aus. Nur wenige Flächen sind als Acker gekennzeichnet. Vereinzelt finden sich innerhalb oder in der Nähe der Windfarm „einfache Kulturdenkmale [...] (historische Warften und Deichlinien)“. Einige der Gräben innerhalb der Windfarm sind gemäß Landschaftsplan mit Röhrichten bewachsen. Im östlichen Windfarmgebiet ist zudem auch ein kleines Stillgewässer verzeichnet. Durch die Windfarm verlaufen zwei Freileitungen, die, anders als im F-Plan, beide als 220 kV-Leitungen dargestellt sind (vgl. GEMEINDE NORTORF 1996).

Entwicklung

Im nördlichen Teil der Windfarm, in welchem auch die beiden WEA geplant sind, ist ein „Bereich mit empfindlichen Böden“ kenntlich gemacht. Innerhalb dieses Bereiches soll die an die örtlichen Gegebenheiten angepasste Grünlandwirtschaft erhalten bleiben. Das im östlichen Bereich der Windfarm gelegen Kleingewässer ist als „Vorrangige Fläche [...] für den Naturschutz“ eingetragen. Gleiches gilt für flächenhafte Röhrichtbestände im östlichen Bereich der Windfarm entlang der Bahntrasse. Im östlichen und südöstlichen Bereich der Windfarm sind zudem Flächen als geeigneter Raum für Windenergieanlagen kenntlich gemacht. Teilweise ist entlang der Straßen (u.a. der Kreisstraße K15) die Neupflanzung von Bäumen vorgesehen. Zudem ist das östlich in der Windfarm befindliche einfache Kulturdenkmal genauer als „historische Deichlinie [...]“ kenntlich gemacht. Eine spezielle Maßnahme ist für dieses nicht benannt. Nördlich der geplanten WEA-Standorte außerhalb der Windfarm schlägt der Plan „Eignungsfläche[n] für Ausgleichsmaßnahmen“ vor. Die Freileitung, welche südlicher liegt, ist in der Entwicklung als 380 kV Leitung eingezeichnet (vgl. GEMEINDE NORTORF 1996).

Gemeinde St. Margarethen

Bestand

Sämtliche Flächen innerhalb der Gemeinde St. Margarethen gelegenen Flächen der Windfarm sind, mit Ausnahme einiger anthropogener Strukturen wie z. B. Stromleitungen und Schöpfwerke, als „Wirtschaftsgrünland“ kenntlich gemacht (vgl. GEMEINDE ST. MARGARETHEN).

Entwicklung

Maßnahmen sind für den Bereich innerhalb der Windfarm sowie auch in nächster Nähe zur Windfarm nicht benannt (vgl. Gemeinde St. Margarethen).

Gemeinde Landscheide

Für die Gemeinde Landscheide existiert kein Landschaftsplan.

5.6 Resümee

Insgesamt ist erkennbar, dass Ziele der Raumordnung dem Vorhaben nicht entgegenstehen, vielmehr entspricht das Vorhaben einem geplanten Ziel der Raumordnung. Die Lage des Vorhabens innerhalb des Hochwasserrisikogebietes gemäß Entwurf des Landschaftsrahmenplans für den Planungsraum III wird im Kap. 10 aufgegriffen. Die auf Landesplanungsebene ausgewiesenen / geplanten Räume für den Naturschutz oder die Erholung liegen weit außerhalb der Windfarm. Lediglich wird kenntlich gemacht, dass in der Windfarm teilweise klimasensitiver Boden vorhanden ist, Aussagen diesbezüglich finden sich im Kap. 6.2.

In dem Landschaftsplan der Gemeinde Nortorf wird die Erhaltung „der standortangepassten Grünlandnutzung“ angestrebt. Die geplanten Standorte liegen, und die geplante Erschließung liegt teilweise, in diesem Gebiet. Es wird in den Kapiteln 7.2 auf potentielle Auswirkungen auf den Boden auch in Hinblick auf dieses Erhaltungsziel eingegangen.

Der Abbau der vier Bestands-WEA entspricht den Zielen der Raumordnung, da die Nutzung der Windenergie im Industriegebiet Brunsbüttel zunehmend im Konflikt zur (geplanten) industriellen Nutzung steht.

6 Aktueller Zustand der Umwelt

Die Beschreibung der Schutzgüter erfolgt gemäß den Vorgaben des abgestimmten Untersuchungsrahmen (Scoping-Protokoll) vom 27.02.2018. Dort wurde, auf der Grundlage des zuvor eingereichten Vorschlags für den Untersuchungsrahmen festgelegt, in welchem Umkreis um das geplante Vorhaben die Schutzgüter mindestens zu beschreiben und deren Zustand zu bewerten sei. Gemäß den dort genannten Anforderungen „(...) sind sowohl die Auswirkungen **des hier geplanten Projektes als auch der gesamten Windfarm** zu betrachten“. Die Entfernungen, in denen das Vorhaben Auswirkungen entfaltet, hängen stark von den jeweiligen Auswirkungen ab. So sind optische Einflüsse über große Distanzen wahrnehmbar, während die Auswirkungen durch Flächenverbrauch kleinräumig sind. Der jeweilige Betrachtungsraum wird daher in den jeweiligen nachfolgenden Unterkapiteln schutzgutbezogen abgegrenzt.

Die nachfolgende Beschreibung der Umwelt erfolgt für die Schutzgüter (2 Abs. 1 UVPG) nach oben genannten Vorgaben. Anschließend an die jeweilige Zustands-Beschreibung des betrachteten Schutzgutes wird auch der hypothetische Zustand ohne Windfarm, aber mit allen anderen bestehenden anthropogenen Einflüssen, beschrieben. Auf dieser Grundlage wird im darauffolgenden Abschnitt deutlicher herausgearbeitet, wie groß der Einfluss der bestehenden WEA der Windfarm auf die jeweiligen Schutzgüter bereits ist.

Darüber hinaus wird der Zustand der jeweiligen Schutzgüter im Bereich der abzubauenen WEA überschlägig dargestellt.

6.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Hinsichtlich der potenziellen Einwirkungsbereiche z. B. durch Schall und periodischen Schattenschwurf bzw. der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion sind die Untersuchungsräume unterschiedlich abzugrenzen. Für die Beschreibung des aktuellen Zustandes des Schutzgutes „Menschen und menschliche Gesundheit“ wird zunächst der maximal erforderliche Betrachtungsraum festgelegt. Dieser wird wie folgt hergeleitet:

- Hinsichtlich des Kriteriums **Schall** sind gemäß TA-Lärm während der Nachtzeit geringere Richtwerte einzuhalten. Gemäß des Erlasses „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ (MELUND 2018B) sind Schallimmissionen als irrelevant einzustufen, wenn die von einzelnen WEA ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um mindestens 12 dB unterschreiten.

Im Umfeld der Windfarm sind die Immissionsorte im Außenbereich gelegen. Daher sind nächtliche Richtwerte von 45 dB(A) maßgebend.

Innerhalb der Windfarm werden WEA mit einem nächtlichen Schalleistungspegel von max. 106,5 dB(A) betrieben. Die geplanten WEA erreichen Schalleistungspegel im Standardbetrieb von bis zu 107,5 dB(A). Nachts sollen diese mit maximal 106,3 bzw. 101,0 dB(A) betrieben und beantragt werden (BUSCH 2019A).

Schallimmissionen nehmen mit zunehmender Entfernung ab. Unter Berücksichtigung der vorstehend genannten nächtlichen Schalleistungspegel sind diese ab einer Entfernung von ca. 1.300 m bzw. 830 m nachts zu Immissionsorten im Außenbereich als irrelevant einzustufen.

- Im Rahmen der Berechnung des astronomisch maximal möglichen **Schattenwurfs** wird unterstellt, dass die Sonne ganztägig scheint, die WEA dauerhaft in Betrieb ist und der Rotor so zur Sonne ausgerichtet ist, dass dadurch tatsächlich periodischer Schattenwurf entsteht. Relevanter Schattenwurf entsteht, wenn die Sonnenfläche um 20 % und mehr verdeckt wird. Die maximal zulässige Beschattungsdauer liegt bei 30 Stunden / Jahr bzw. 30 Minuten / Tag.
Die bestehenden WEA der Windfarm sind von unterschiedlichen Herstellern und haben unterschiedliche Beschattungsbereiche. Der höchste Beschattungsbereich ist für die vorhandenen Prokon P3000 WEA gegeben. Der Beschattungsbereich für diese WEA beträgt 1.820 m. Die beiden geplanten WEA des Typs Siemens SG 6.0-155 haben einen Beschattungsbereich von 2.027 m (BUSCH 2019B).
- **Umfassung von Ortslagen:** Gemäß des Gesamträumlichen Planungskonzeptes (siehe hierzu MILI SH 2018B) gilt „[...] es zu verhindern, dass Ortslagen in unzumutbarer Weise von WKA umstellt werden, um sowohl einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensqualität des Schutzgutes Mensch als auch einer Einschränkung der bedarfsgerechten gemeindlichen Entwicklung entgegenzuwirken“. Der für jede Ortslage zu definierende Suchraum hat eine Ausdehnung von 2.250 m. Dieser Wert wird hergeleitet aus dem Windkrafterlass, gemäß dem der Bereich, innerhalb dessen das Landschaftsbild beeinträchtigt wird, etwa dem 15-fachen der WEA-Gesamthöhe entspricht. Die der Regionalplanung zugrunde gelegte Referenzanlage wurde mit einer Gesamthöhe von 150 m angenommen. Die Bestands-WEA sind teilweise niedriger, teilweise haben diese aber auch Gesamthöhen von ca. 150 m (siehe auch Tab. 4). Die beiden geplanten WEA überschreiten mit einer GH von 200 m die Höhe der Referenzanlage deutlich. Deshalb wurde der Betrachtungsraum entsprechend der höchsten WEA angepasst. In Anlehnung an die Vorgabe nach MILI SH (2018B) werden daher 3.000 m (15 x 200 m GH) um Ortslagen berücksichtigt.
- Hinsichtlich der **Erholungsfunktion** sind relevante Beeinträchtigungen für die Bereiche anzunehmen, innerhalb derer Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu berücksichtigen sind. Zu untersuchen ist eine Fläche mit dem Radius vom 15-fachen der WEA-Gesamthöhe. Für die mit diesem Vorhaben geplanten WEA mit einer maximalen Gesamthöhe von 200 m ergibt sich ein Betrachtungsraum von bis zu 3.000 m um die WEA. Der Betrachtungsraum für die Bestands-WEA wird entsprechend deren geringeren Höhe angepasst.

Auf der Grundlage der vorstehenden Ausführungen ergibt sich ein maximaler Betrachtungsraum mit einem Radius von 3.000 m um bestehende und geplante WEA für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.

Der Betrachtungsraum umfasst eine Fläche von ca. 66,9 km². Innerhalb des Betrachtungsraumes liegen die Gemeinden bzw. Teile der Gemeinden:

- Ecklack
- Neuendorf-Sachsenbande
- Landrecht
- Wilster
- Dammfleth
- Nortorf
- Brokdorf
- Sankt Margarethen
- Landscheide

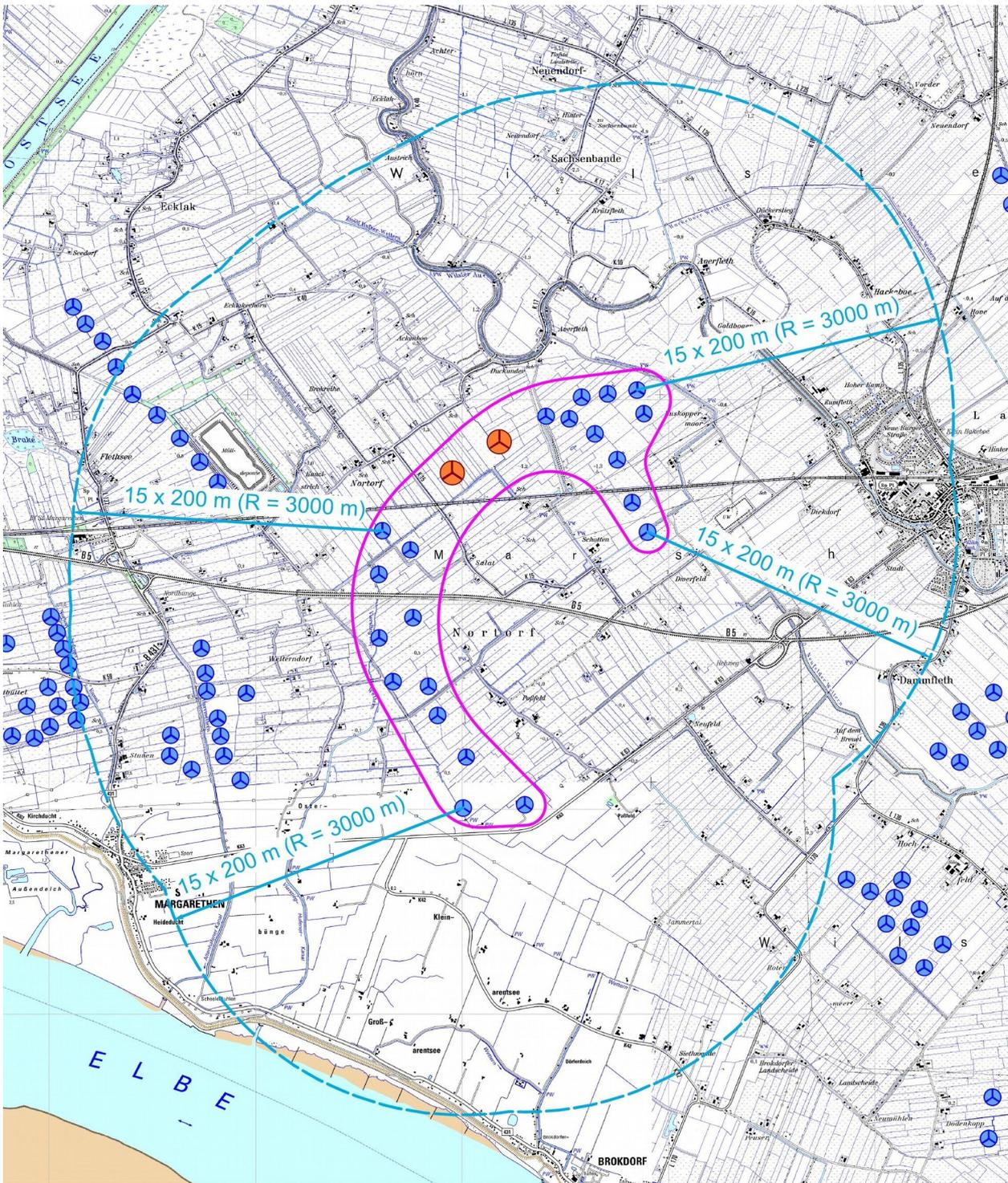


Abb. 9: Abgrenzung des Betrachtungsraumes Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Da die abzubauenen WEA in einem großflächigen Industriegebiet stehen, erscheint eine Zustandsbeschreibung hinsichtlich hier zu betrachtender einzelner Merkmale sowie die Abgrenzung eines Betrachtungsraumes irrelevant. Es werden jedoch derzeitige Auswirkungen der abzubauenen WEA benannt.

Aktueller Zustand Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit im Betrachtungsraum der geplanten WEA

Wohnfunktion

Der Schwerpunkt für die Wohnfunktion im Betrachtungsraum befindet sich in der Ortslage Wilster einschließlich der Ortslage von Nortorf. Die ebenfalls als Innenbereich einzustufenden Ortslagen Sankt Margarethen sowie Dückerstieg (Gemeinde Neuendorf-Sachsenbande) sind deutlich kleiner und haben dementsprechend eine geringere Anwohnerzahl. Darüber hinaus stehen verstreut im Betrachtungsraum im Außenbereich Gebäude, welche auch oder ausschließlich zu Wohnzwecken genutzt werden.

Tab. 7: Einwohner und Bevölkerungsdichte der Gemeinden im Betrachtungsraum (* Datengrundlage BKG 2019)

Gemeinde	Einwohner (Stand: 31.12.2017) *	Flächengröße (km ²) *	Bevölkerungsdichte (Einwohner / km ²)
Ecklack	304	15,6	19,54
Neuendorf-Sachsenbande	462	19,3	23,9
Landrecht	109	4,13	26,4
Wilster	4.383	2,71	1.617,3
Dammfleth	287	16,1	17,8
Nortorf	870	20,2	43,1
Brokdorf	981	19,79	49,6
Sankt Margarethen	844	12,79	66,0
Landscheide	265	7,44	35,6
Gesamt	8.505	118,1	72,0
Gesamt ohne Wilster	4.122	115,39	35,7

Zum Vergleich: Die Bevölkerungsdichte liegt in Schleswig-Holstein bei ca. 183 Einwohner/km², im Kreis Steinburg bei ca. 124,7 Einwohner/km² (vgl. STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN 2018A; vgl. STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN 2018B).

Anhand der der gezeigten Zahlen wird deutlich, dass der Betrachtungsraum überwiegend gering besiedelt ist. Die Ortslage Wilster sticht mit ihrer deutlich höheren Bevölkerungsdichte allerdings deutlich aus dem Gesamtbild heraus. Die Summe aller Einwohner der Gemeinden welche ganz oder teilweise im Betrachtungsraum liegen beträgt 8.505. Die gemittelte Bevölkerungsdichte aller Gemeinden beträgt ca. 72 Einwohner/km². Ohne die Berücksichtigung der Stadt Wilster liegt die Bevölkerungsdichte der Gemeinden im Betrachtungsraum bei 35,7 Einwohnern/km². Dieser Wert liegt wahrscheinlich dichter an der Bevölkerungsdichte im Betrachtungsraum, da die besiedelten Ortslagen der Gemeinden häufig außerhalb des Betrachtungsraums liegen. Gleiches gilt für etwa die Hälfte des Stadtgebietes von Wilster.

Die Wohnqualität wird individuell sehr unterschiedlich beurteilt. Während z. B. für den einen eine gute und auf kurzem Wege erreichbare infrastrukturelle Ausstattung von hoher Bedeutung ist, ist für den anderen ein Wohngebäude in Alleinlage in naturnaher Umgebung das Optimum. Daher fließt eine Bewertung der Wohnqualität nicht in die Bewertung der Wohnfunktion ein.

Der Wohnfunktion im Betrachtungsraum kommt unter Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte insgesamt eine **geringe** Bedeutung zu, wobei die Bedeutung für die Wohnfunktion im östlichen Bereich des Betrachtungsraumes deutlich höher ist und hier die Wohnfunktion aufgrund der Stadt Wilster einschließlich der Ortslage von Nortorf eine **hohe** Bedeutung beigemessen werden kann.

Erholungsfunktion

Die in Kapitel 5 aufgezeigten Raumordnungspläne weisen nur sehr kleinflächig im äußersten Ost-Süd-Osten des Betrachtungsraums (im Bereich Dammfleth) Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Tourismus bzw. die Naherholung aus. Ein Großteil des Gebietes wird von landwirtschaftlichen Grünländereien eingenommen. Die der Erschließung landwirtschaftlicher Nutzflächen dienenden Wirtschaftswege können meist nicht zum Wandern oder Fahrradfahren genutzt werden, u. a. da diese meist nur als Stichwege ohne weitere Anbindung von den Straßen abgehen. Entlang der überörtlichen Straßen fehlen i. d. R. Fuß- und Fahrradwege. Dennoch eignen sich Teile der Landschaft für die Naherholung, bieten aber keinen überregionalen Reiz, da diese z. B. zu weit von der Küste entfernt sind.

Dem Betrachtungsraum kommt demnach insgesamt eine **geringe** Bedeutung für die Erholungsfunktion zu.

Bestehende Belastungen

Das Gebiet ist vorwiegend durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Diese führt zu Emissionen (Geruch, Lärm, Staub, Pestizide). Ferner entstehen Schall- und Schadstoffemissionen durch motorisierten Verkehr. Im Betrachtungsraum existieren zwar Bundes- und Kreisstraßen, das Verkehrsaufkommen ist jedoch nur auf der Bundesstraße B5, insbesondere zu Stoßzeiten, relativ hoch. Die sonstigen überörtlichen anderen Straßen sind, u. a. aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte, i. d. R. nur schwach befahren.

Bei WEA mit Bauhöhen über 100 m kommt als zusätzliche Auswirkung die nächtliche Befeuerung hinzu, welche visuell störend wirken kann. Dies betrifft alle im westlichen Bereich der Windfarm vorhandenen WEA.

Die bestehenden WEA bedingen Geräuschimmissionen und periodischen Schattenwurf. In Tabelle 8 sind alle Immissionsorte (IO) gemäß Schall- und Schattenwurfgutachten (BUSCH 2019A; BUSCH 2019B) aufgeführt, an denen relevante Beeinträchtigungen auftreten können. Es wird darauf hingewiesen, dass beabsichtigt ist, die Wohnnutzung im nördlich der geplanten WEA vorhandenem Gebäude (Nortorf 28) aufzugeben, sodass dieses Gebäude nicht als Immissionsort aufgeführt wird. Das auf manchen Karten noch ersichtliche Gebäude in der Straße Schotten (Nr. 34) wurde abgerissen und existiert nicht mehr. Entsprechend wird auch dieses nicht als Immissionsort berücksichtigt. Im Schallgutachten (BUSCH 2019A) waren nur die Immissionsorte IO 1 bis 18 zu berücksichtigen. An allen anderen IO sind auf Grund der gegebenen Entfernungen keine relevanten Auswirkungen durch Schallimmissionen der geplanten WEA mehr gegeben.

Eine Prüfung der IO 10 und 11 erfolgte im Rahmen der Schattenwurfberechnung nicht, da diese südlich der geplanten WEA liegen und die geplanten WEA hier keinen zusätzlichen Schattenwurf verursachen (BUSCH 2019B).

Tab. 8: Relevante Immissionsorte (IO) gemäß Schall- und Schattenwurfgutachten (BUSCH 2019A; BUSCH 2019B)

IO	Straße	Ort	IO	Straße	Ort
IO 1	Nortorf 30	Nortorf	IO 51	Nortorf 8	Nortorf
IO 2	K 16, Nr. 34 (Averfleth)	Nortorf	IO 52	Nortorf 10	Nortorf
IO 3	Averfleth 35	Neuendorf-Sachsenbande	IO 53	Brokreihe 4	Ecklak
IO 4	Schotten 22	Nortorf	IO 54	Brokreihe 2	Ecklak
IO 5	Schotten 25	Nortorf	IO 55	Brokreihe 3	Ecklak
IO 6	Schotten 24	Nortorf	IO 56	Brokreihe 5	Ecklak
IO 7	Schotten 23	Nortorf	IO 57	Nortorf 25	Nortorf
IO 8	Schotten 26A	Nortorf	IO 58	Nortorf 26	Nortorf
IO 9	Schotten 26	Nortorf	IO 59	Nortorf 27	Nortorf
IO 10			IO 60	Ackenboer Moorweg 8	Ecklak
IO 11			IO 61	Ackenboer Moorweg 7	Ecklak
IO 12	Nortorf 11	Nortorf	IO 62	Ackenboer Moorweg 6	Ecklak
IO 13	Nortorf 6	Nortorf	IO 63	Ackenboer Moorweg 5	Ecklak
IO 14	Nortorf 5	Nortorf	IO 64	Ackenboer Moorweg 4	Ecklak
IO 15	Nortorf 4	Nortorf	IO 65	Ackenboer Moorweg 3	Ecklak
IO 16	Nortorf 3	Nortorf	IO 66	Ackenboer Moorweg 2	Ecklak
IO 17	Nortorf 2	Nortorf	IO 67	Ackenboer Moorweg 1	Ecklak
IO 18	Nortorf 1	Nortorf	IO 68	Ackenboer Straße 3	Ecklak
IO 19	Nortorf 12	Nortorf	IO 69	Ackenboer Straße 4	Ecklak
IO 20	Nortorf 12	Nortorf	IO 70	Ackenboer Straße 2	Ecklak
IO 21	Nortorf 12	Nortorf	IO 71	Ackenboer Straße 5	Ecklak
IO 22	Nortorf 13	Nortorf	IO 72	Ackenboer Straße 6	Ecklak
IO 23	Nortorf 14	Nortorf	IO 73	Ackenboer Straße 8	Ecklak
IO 24	Nortorf 15	Nortorf	IO 74	Ackenboer Straße 9	Ecklak
IO 25	Nortorf 16	Nortorf	IO 75	Nortorf 32	Nortorf
IO 26	Nortorf 19	Nortorf	IO 76	Austrich 1	Ecklak
IO 27	Nortorf 20	Nortorf	IO 77	Averfleth 21	Nortorf
IO 28	Nortorf 21	Nortorf	IO 78	Duckunder 33	Nortorf
IO 29	Landscheider Weg 7A	Nortorf	IO 79	Averfleth 20	Neuendorf-Sachsenbande
IO 30	Landscheider Weg 5	Landscheide	IO 80	Averfleth 19	Neuendorf-Sachsenbande
IO 31	Landscheider Weg 8	Landscheide	IO 81	Averfleth 18	Neuendorf-Sachsenbande
IO 32	Landscheider Weg 7	Landscheide	IO 82	Averfleth 17	Neuendorf-Sachsenbande
IO 33	Landscheider Weg 6	Landscheide	IO 83	Averfleth 16	Neuendorf-Sachsenbande
IO 34	Landscheider Weg 2	Landscheide	IO 84	K 16 Nr. 15	Neuendorf-Sachsenbande
IO 35	Landscheider Weg 3	Landscheide	IO 85	Averfleth 36	Nortorf
IO 36	Landscheider Weg 9	Landscheide	IO 86	Averfleth 7	Neuendorf-Sachsenbande
IO 37	Landscheider Weg 10	Landscheide	IO 87	Kuskoppermoor 4	Nortorf
IO 38	Landscheider Weg 11	Landscheide	IO 88	Kuskoppermoor 3	Nortorf
IO 39	Landscheider Weg 12	Landscheide	IO 89	Kuskoppermoor 2A	Nortorf
IO 40	Landscheider Weg 13	Landscheide	IO 90	Kuskoppermoor 2	Nortorf
IO 41	Landscheider Weg 14	Landscheide	IO 91	Schotten 21	Nortorf
IO 42	Landscheider Weg 15	Landscheide	IO 92	Schotten 20	Nortorf
IO 43	Landscheider Weg 16	Landscheide	IO 93	Schotten 17	Nortorf
IO 44	Landscheider Weg 17	Landscheide	IO 94	Schotten 19	Nortorf
IO 45	Kanalstrich 8	Ecklak	IO 95	Schotten 18	Nortorf
IO 46	Nortorf 23	Nortorf	IO 96	Schotten 16	Nortorf
IO 47	Kanalstrich 6	Ecklak	IO 97	Schotten 15	Nortorf
IO 48	Nortorf 18	Nortorf	IO 98	Schotten 14	Nortorf
IO 49	Nortorf 9	Nortorf	IO 99	Schotten 13	Nortorf
IO 50	Nortorf 7	Nortorf			

Im Rahmen des **Schallgutachtens** wurden nur bestehende und geplanten WEA als relevante Schallquellen berücksichtigt, da andere gewerbliche Schallquellen im relevanten Prüfbereich fehlen (vgl. BUSCH 2019A). Neben den WEA der Windfarm wurden auch WEA außerhalb der Windfarm berücksichtigt, sofern dies für die Beurteilung der Schallemissionen der geplanten WEA relevant waren.

Die Richtwerte der TA Lärm für Schallimmissionen sind an einigen Immissionsorten (IO) bereits ausgeschöpft. Der Richtwert liegt nachts an allen zu berücksichtigenden Immissionsorten, die dem Außenbereich zuzuordnen sind, bei 45 dB(A). Von den 18 betrachteten Immissionsorten wurde an dreien bereits eine mögliche Überschreitung der nächtlichen Immissionsrichtwerte festgestellt. Die Berechnungen ergaben, dass der Immissionsort 10 (West) mit bis zu 46,5 dB(A) bereits am stärksten vorbelastet ist (vgl. BUSCH 2019A).

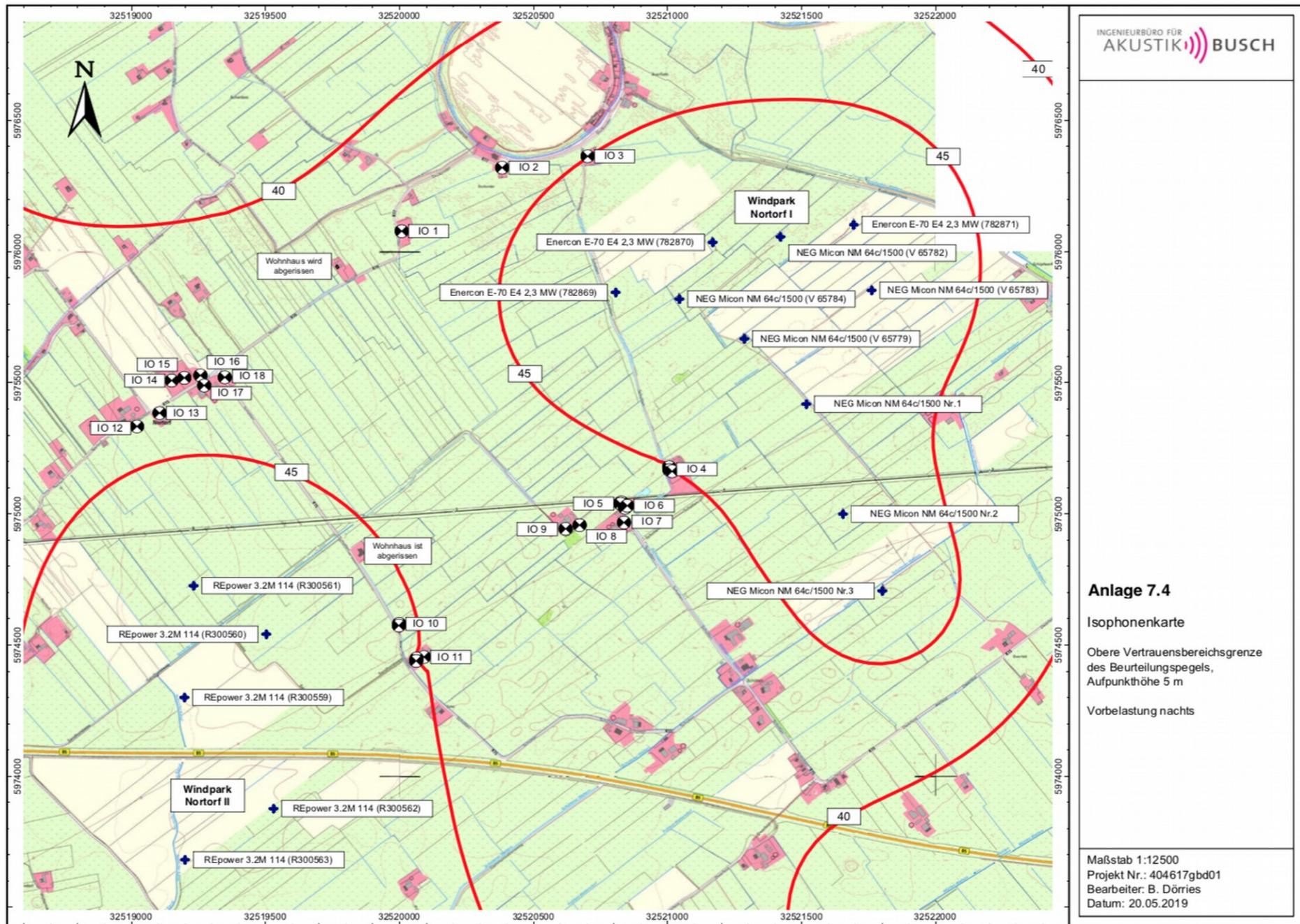


Abb. 10: Isophonenkarte Vorbelastung (nachts), verkleinert, Karte in Originalgröße siehe BUSCH 2019A; in Originalgröße in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

Die Berechnungen zum **periodischen Schattenwurf** berücksichtigen neben den WEA der Windfarm auch WEA außerhalb dieser, sofern diese WEA im Umfeld der Windfarm Schattenwurf verursachen.

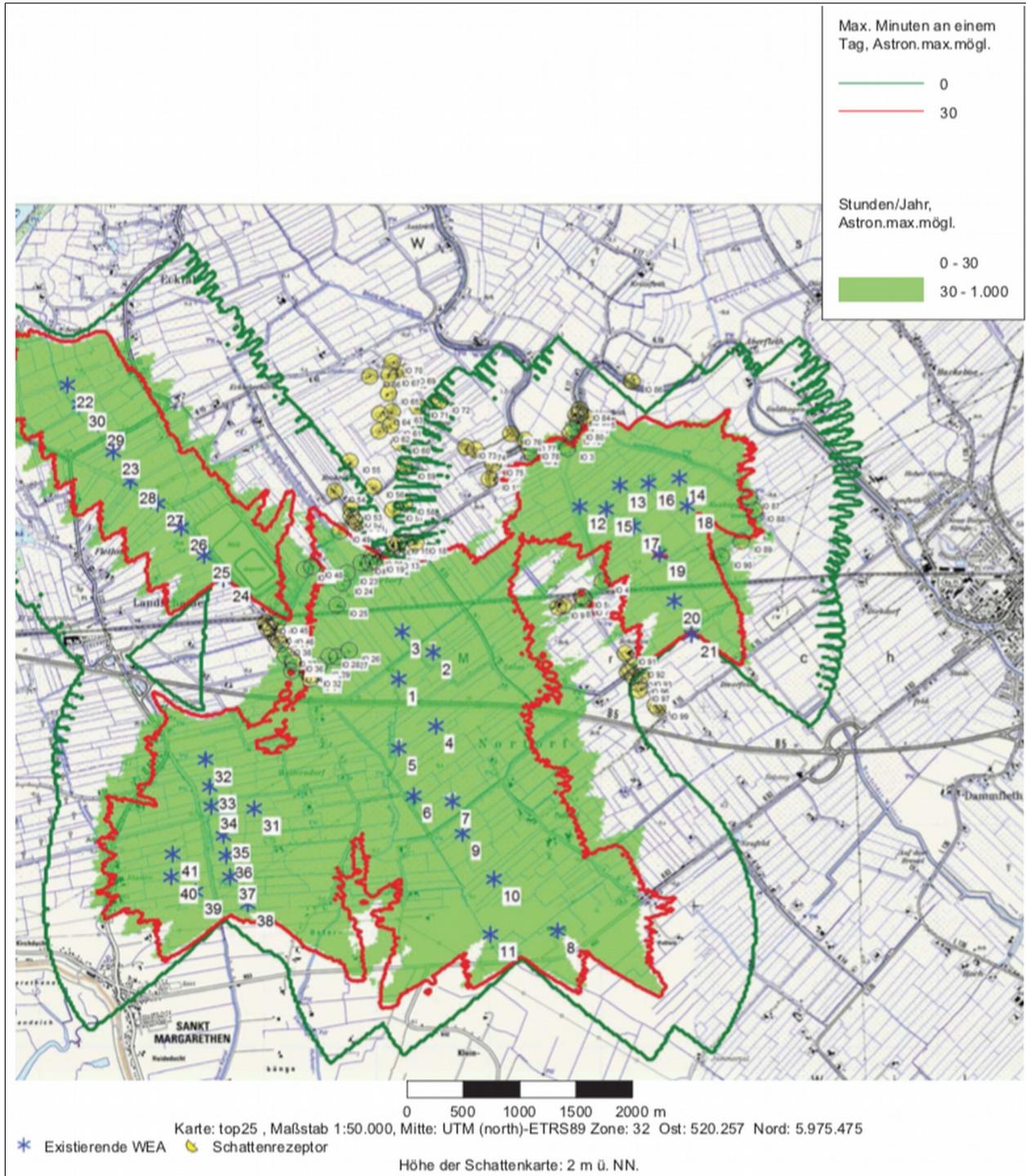


Abb. 11: Immissionen durch periodischen Schattenwurf – Vorbelastung, verkleinert, Karte in Originalgröße siehe BUSCH 2019B; in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

An 39 Immissionsorten kann die zulässige Beschattungsdauer (30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag) bereits durch die bestehenden WEA überschritten bzw. erreicht werden (vgl. BUSCH 2019B). Dies betrifft vor allem Wohngebäude im westlichen Bereich der Straße Nortorf und im nördlichen Bereich des Landscheider Weges (siehe Abb. 11).

Zur Einhaltung der Immissionswerte für periodischen Schattenwurf waren an den bestehenden WEA Schattenwurfabschaltmodule zu installieren. Diese ermitteln unter Berücksichtigung von Betriebszuständen und Sonneneinstrahlung die tatsächlichen Immissionen an den umliegenden Immissionsorten. Sofern unter realen Bedingungen mehr als 8 h periodischer Schattenwurf pro Jahr entstehen würde, sind die jeweiligen WEA gemäß Auflagen in der Genehmigung abzuschalten. Hierdurch werden relevante Beeinträchtigungen durch periodischen Schattenwurf vermieden.

Mögliche **Umfassungswirkungen** sind für die im Betrachtungsraum gelegenen Ortslagen / Siedlungsbereiche von Wilster / Nortorf, Brokdorf, Sankt Margarethen, Landscheide sowie Neuendorf-Sachsenbande (Ortsteil Dückerstieg) zu prüfen. Gemäß der Ausführungen des Gesamtträumlichen Planungskonzeptes zum LEP (MILI SH 2018B) werden nur diejenigen WEA berücksichtigt, die innerhalb des Betrachtungsraums liegen. Von den Grenzen der Ortslagen wurde hier grundsätzlich ein Abstand von 3.000 m berücksichtigt. Ausgehend vom Mittelpunkt der zu betrachtenden Siedlungsfläche wurden die Ausschnitte des Landschaftsraums ermittelt, die durch WEA beeinträchtigt sind bzw. zukünftig beeinträchtigt sein werden. Hinsichtlich der bestehenden Belastungen wurden die vorhandenen WEA berücksichtigt, wobei die WEA zu Clustern zusammengefasst wurden. Für die Abschätzung zukünftiger Belastungen (Kap. 7 ff.) wurden die Grenzen der geplanten Windvorranggebiete zu Grunde gelegt. Gemäß Gesamtträumlichen Planungskonzept wurden folgende Risikopotenzialklassen gebildet:

- Gering: <129 Grad
- Mittel: ≥129 Grad bis einschließlich 213 Grad
- Hoch: >213 Grad bis 360 Grad

Nachfolgende Abb. 12 und 13 zeigen die Vorbelastung der Siedlungsbereiche im Umkreis von 3.000 m um die Windfarm. Die durch die WEA der Windfarm entstehenden Beeinträchtigungssektoren sind gelb gekennzeichnet, sonstige Beeinträchtigungssektoren sind grau dargestellt.

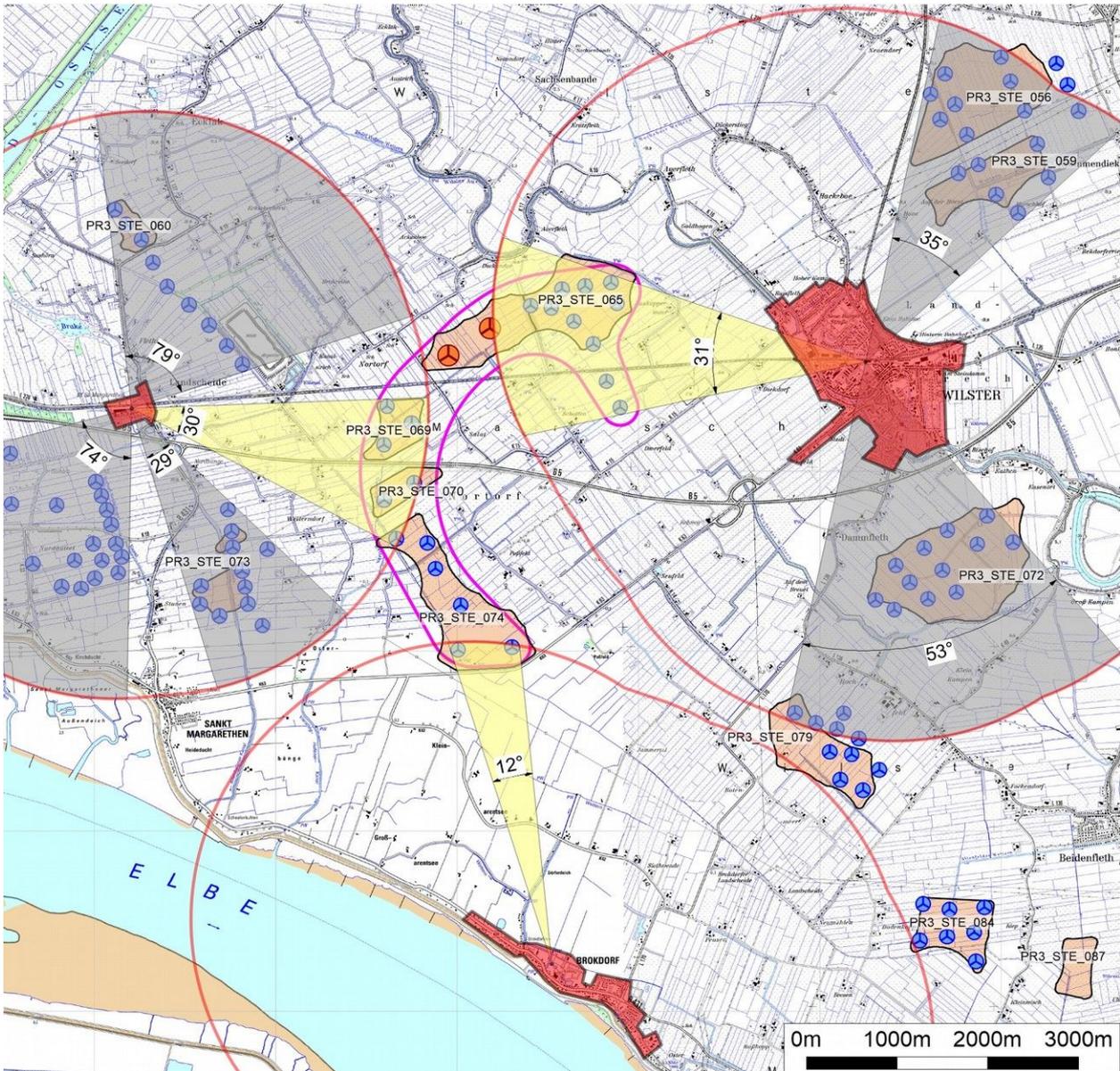


Abb. 12: Darstellung der beeinträchtigten Sektoren (Vorbelastung) der Ortslagen (rot eingefärbt) Wilster /Nortorf, Brokdorf und Landscheide

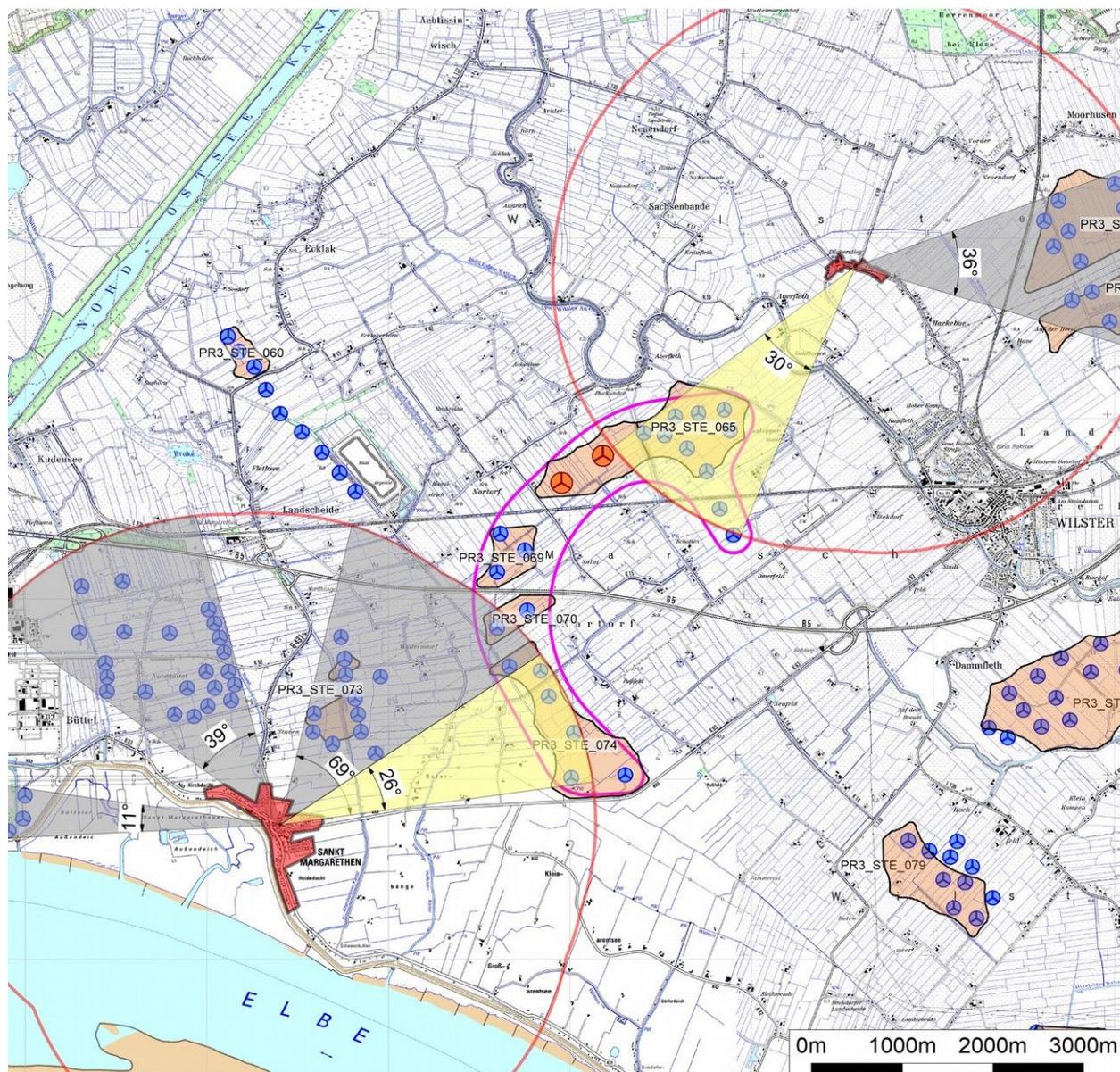


Abb. 13: Darstellung der beeinträchtigten Sektoren (Vorbelastung), der Ortslagen (rot eingefärbt) Dückerstieg (Gemeinde Neuendorf-Sachsenbande) und Sankt Margarethen

Tab. 9: Summe der Winkel der durch WEA beeinträchtigten Sektoren (Bestand)

Ort	Beeinträchtigter Sektor (Bestand)
Wilster / Nortorf	119°
Brokdorf	12°
Landscheide	212°
Dückerstieg (Gem. Neuendorf-Sachsenbande)	66°
Sankt Margarethen	119°

Nur die Ortslage Landscheide ist bereits in einem mittleren Maß durch Umfangung gefährdet und entsprechend vorbelastet. Alle übrigen Ortslagen sind ebenfalls vorbelastet, allerdings im geringem Ausmaß.

Zustand ohne Windfarm

Die zu berücksichtigenden Immissionsorte wären ohne die WEA der Windfarm kaum durch **Schallimmissionen** gewerblicher Schallquellen belastet. Die weiter nordwestlich und südöstlich gelegenen, bestehenden WEA außerhalb der zu betrachtenden Windfarm führen zwar teilweise zu relevanten Beeinträchtigungen, die zulässigen Richtwerte werden aber an den für die Planung relevanten Immissionsorte bei weitem nicht erreicht oder gar überschritten. (vgl. BUSCH 2019A).

Beeinträchtigungen durch **periodischen Schattenwurfes** wären ohne die WEA der Windfarm an den westlichen der zu berücksichtigenden Immissionsorten gegeben. Ursächlich sind die nordwestlich und westlich der Windfarm vorhandenen WEA. Überschreitungen der Richtwerte für periodischen Schattenwurf sind für die Immissionsorte anzunehmen, die dicht an diesen Bestands-WEA liegen (vgl. BUSCH 2019B).

Die einzige im mittleren Umfang von **Umfassung** gefährdete Ortschaft Landscheide wäre auch ohne die WEA der Windfarm gemäß den Kategorien nach MILI SH (2018B) ebenfalls noch im mittleren Ausmaß umfangsgefährdet (siehe Abb. 12). In der Tabelle 10 sind die Werte ohne die Windfarm gezeigt.

Tab. 10: Summe der Winkel der durch WEA beeinträchtigten Sektoren (ohne Windfarm)

Ort	Beeinträchtigter Sektor (ohne Windfarm)
Wilster / Nortorf	88°
Brokdorf	0°
Landscheide	182°
Dückerstieg (Gem. Neuendorf-Sachsenbande)	36°
Sankt Margarethen	93°

Aktuelle Auswirkungen der Windfarm

Die **Schallemissionen** der WEA der Windfarm verursachen im unmittelbaren Umfeld der Windfarm Überschreitungen der nächtlichen Richtwerte (siehe vorstehend).

Immissionen durch **periodischen Schattenwurf** durch die bestehenden WEA würden ohne entsprechende Abschaltmodule zu Überschreitungen der Richtwerte führen. Durch die Installation und Programmierung entsprechender Module konnte die Einhaltung der Richtwerte sichergestellt werden.

Die **Umfassung** der zu berücksichtigenden Ortslagen wird durch die WEA der Windfarm erhöht. Nachfolgende Tabelle zeigt die Vorbelastung durch die WEA außerhalb der Windfarm und die Zusatzbelastung durch die WEA der Windfarm. Die Ortschaft Brokdorf wird ausschließlich durch die WEA der Windfarm beeinflusst. Allerdings beträgt der Umfassungswinkel lediglich 12°. Für die Ortschaften Wilster / Nortorf, Dückerstieg (Gemeinde Neuendorf-Sachsenbande) und St. Margarethen bleibt es trotz zusätzlicher Auswirkungen durch die Windfarm bei einem geringen Beeinträchtigungsniveau. Die Anteil der Umfassung durch die Windfarm an der Gesamtumfassung beträgt für die am stärksten vorbelastete Ortschaft Landscheide weniger als 15%.

Tab. 11: Summe der Winkel der durch WEA beeinträchtigten Sektoren (aktuelle Auswirkungen der Windfarm)

Ort	Vorbelastung ohne Windfarm	Zusatzbelastung durch die Windfarm	Summe	Anteil der Zusatzbelastung an der Gesamtumfassung
Wilster /Nortorf	88°	31°	119°	26,1%
Brokdorf	0°	12°	12°	100%
Landscheide	182°	30°	212°	14,2%
Dückerstieg	36°	30°	66°	45,5%
Sankt Margarethen	93°	26°	119°	21,8%

Aktueller Zustand Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit im Bereich der abzubauenen WEA

Die Standorte der vier abzubauenen WEA befinden sich im Industriegebiet der Stadt Brunsbüttel. Das Industriegebiet hat nur eine sehr geringe Bedeutung für die Wohnfunktion. Allerdings liegen Einzelhäuser und Siedlungssplitter in relativ geringer Entfernung, das Stadtgebiet von Brunsbüttel beginnt gut 1 km westlich der abzubauenen WEA. Aufgrund der dichten Besiedlung im nahen Umfeld der abzubauenen WEA ist insgesamt eine mittlere Bedeutung für die Wohnfunktion zu verzeichnen.

Hinsichtlich der Erholungsfunktion ist das Industriegebiet unattraktiv. Allerdings führt der Nordseeküstenradwanderweg durch das Industriegebiet, so dass eine höhere, wenn auch nur kurzzeitige Frequentierung des Gebietes für Erholungszwecke gegeben ist. Damit kommt der Erholungsfunktion im Bereich der abzubauenen WEA eine mittlere Bedeutung zu.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Auch die abzubauenen WEA verursachen Immissionen durch Schall und periodischen Schattenwurf. Aufgrund der im Industriegebiet anzusetzenden, entsprechenden höheren Richtwerte für Schallimmissionen und der Entfernungen zu Gebieten und Gebäuden mit höherem Schutzanspruch ist anzunehmen, dass keine Überschreitungen der Richtwerte für Schallimmissionen zu verzeichnen sind.

Für die im Industriegebiet angesiedelten Arbeitsplätze gelten die gleichen Richtwerte für periodischen Schattenwurf wie für Wohngebäude. Unter Berücksichtigung der geringen Entfernungen zu den gewerblich und industriell genutzten Gebäuden sind Überschreitungen der Richtwerte für periodischen Schattenwurf anzunehmen, wenn nicht durch geeignete bauliche Maßnahmen Schattenwurf wirksam verhindert wird.

Der Einfluss der abzubauenen WEA auf die Naherholungsnutzung ist im Kontext mit der Lage im Industriegebiet zu vernachlässigen.

Die beiden östlichen abzubauenen WEA sind nicht direkt an der derzeitigen Umfassung von St. Margarethen beteiligt, da sie hinter anderen bestehenden WEA liegen.

6.2 Fläche, Boden und Wasser

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Für das Schutzgut „Fläche, Boden und Wasser“ umfasst der Betrachtungsraum das Gebiet innerhalb der Windfarm, als auch die darüber hinausgehenden Teile des Vorhabensgebietes (Erschließung). Darüber hinaus erfolgt eine Zustandsbeschreibung der näheren Umgebung der abzubauenden WEA.

Aktueller Zustand Schutzgut Fläche, Boden und Wasser im Betrachtungsraum der geplanten WEA

Fläche und Boden

Im Windfarmgebiet kommen gemäß der Bodenkarte von Schleswig Holstein (Maßstab 1 : 25.000) folgende Bodentypen vor: Während im südlichen Bereich hauptsächlich Dwogmarsch (1, grünlich) als auch Kleimarsch (teilweise über Moor; 2, türkis) als Bodentypen vorkommen ist der nördlichere Bereich der Windfarm heterogener. Dort kommt zusätzlich verstärkt Niedermoorboden (4, hell-orange) als auch Organomarsch (3, dunkel-orange) vor. Hochmoorböden (5, rot) kommen im Gebiet der Windfarm nicht vor. Auf nebenstehender Karte sind zudem Bereiche (kleinere Flächen in rot, ohne Nummerierung) ersichtlich, auf denen der Boden durch anthropogene Eingriffe wie z. B. Abtorfung oder Überschüttung nachhaltig verändert wurde.

Im Bereich der Standorte der geplanten WEA sind gemäß den Daten der Bodenkarte von Schleswig-Holstein „flache Kleimarsch über Niedermoor aus flachem, brackischem bis perimarinem Schluff bis Ton über Niedermoortorf über tiefem, humosem, brackischem bis perimarinem Ton“ vor. Sehr nah an die geplanten Fundamentbereiche reicht aber auch „Dwogmarsch aus brackischem bis perimarinem Schluff bis Ton über Niedermoortorf“ sowie „Niedermoor aus flachem, brackischem bis perimarinem Schluff bis Ton über Niedermoortorf“ im weiteren Vorhabensbereich befindet sich auch Dwogmarsch, Niedermoorboden sowie Organomarsch (vgl. LLUR 2017A).

Insbesondere Klei- aber auch Dwogmarschen zählen zu den fruchtbaren Böden, welche entsprechend ertragreich sind und sich für diverse Anbaupflanzen eignen (vgl. LANU 2006). Das die Böden dennoch vorrangig für die (intensive) Grünlandwirtschaft genutzt werden, liegt wahrscheinlich u. a. am hohem Grundwasserstand vor Ort. Auf einigen Flächen steht das Grundwasser sogar zeitweilig an der Oberfläche, häufiger jedoch zumindest temporär zwischen 0,4 bis 0,8 m unter Flur (vgl. LLUR 2017A).

Aufgrund des hohen Grundwasserstandes sind die Böden lt. Landschaftsrahmenplan (s.a. Kap. 5.3.1) als klimasensitive Böden eingestuft. Sollten diese Böden stärker als bisher entwässert werden, kommt es zu einer stärkeren Durchlüftung der Böden und in der Folge zu einem verstärkten Abbau von im Boden angereicherter organischer Substanz. Dies führt wiederum zur Freisetzung von klimaschädlichem CO₂. Unter Berücksichtigung der Höhenlage der klimasensi-

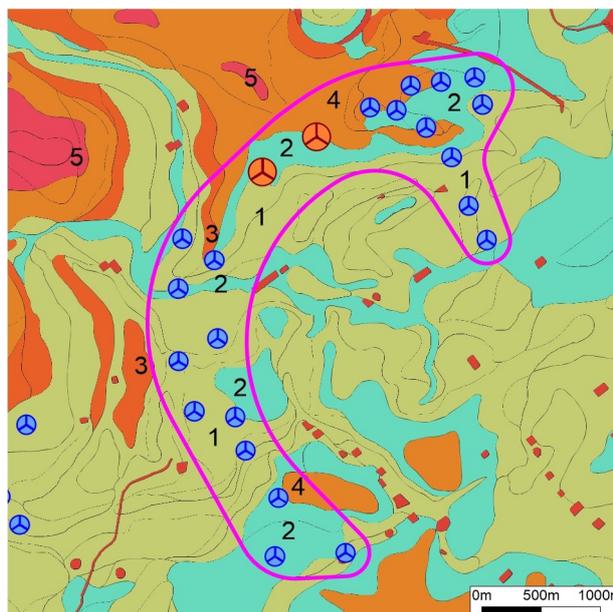


Abb. 14: Böden in und um die Windfarm. Geplante WEA als orangefarbene, vorhandene WEA als blaue Symbole (Kartengrundlage: LLUR 2017A, verändert).

tiven Böden (1 bis 2 m unter NN) wären weitere Entwässerungsmaßnahmen mit einem enormen technischen Aufwand verbunden, so dass die Gefahr der Freisetzung klimaschädlicher Gase in diesem Gebiet vergleichsweise gering einzustufen ist.

Insgesamt kann dem Schutzgut Boden im Betrachtungsraum, gemäß den Bewertungsmaßstäben (siehe Tab. 1), eine **hohe** Bedeutung zugesprochen werden. Die häufigsten örtlichen Bodentypen Klei- und Dwogmarsch kommen zwar relativ weitläufig entlang der Nordseeküstenbereiche vor, sie sind aber aufgrund ihrer Fruchtbarkeit von besonderem Wert. Zudem existieren Niedermoorböden sowie Organomarschböden, deren Erhalt eine hohe Bedeutung für den Klimaschutz hat. Die Böden werden bzw. sind durch die vielen Grünländer vergleichsweise geringer in Bezug auf ihren Ursprungszustand belastet als in vielen anderen Gebieten in Schleswig-Holstein, in denen Ackerbau (mit z. B. Mais) dominiert.

Wasser

Wie vorstehend bereits erwähnt, steht das Grundwasser hoch an. Daher sind die landwirtschaftlichen Flächen fast allesamt intensiv gegrüppt. Das Grabennetz ist weit verzweigt und mündet häufig in größere Vorfluter, welche wiederum teilweise in nährstoffreiche Fließgewässer, wie sie weitläufig in der Marsch typisch sind, münden. Die Gräben selbst sind nur teilweise intensiv unterhalten, einige besitzen breite Röhrichtbestände entlang der Ufer. Generell sind Makrophyten innerhalb der Gräben häufig, die meisten Gräben scheinen auch während trockenerer Witterungsperioden Wasser zu führen. Auf den Abb. 16 und 17 können, anhand der vor Ort durchgeführte Biotoptypenkartierung, die unterschiedlichen Biotop-Gewässertypen (z. B. mit Röhrichtbeständen) nachvollzogen werden. Über den darüber hinausreichenden Bereich außerhalb des Vorhabengebietes geben die Abb. 18 bis 20 einen Eindruck über das Grabennetz und verdeutlichen zugleich, wie intensiv die Gegend über Gruppen entwässert wird bzw. werden muss, um eine landwirtschaftliche Grünlandnutzung überhaupt zu ermöglichen.

Nachfolgendes Foto zeigt einen typischen Graben innerhalb der Windfarm ohne ausgedehnten Röhrichtbestand. Auch diese Gräben sind aus ökologischer Sicht nicht minderwertig. Viele der Gräben sind intensiv durch Wasserlinsen und andere Pflanzen bedeckt (siehe auch Abb. 32).



Abb. 15: Typischer Graben zwischen den Grünländern im Bereich der Windfarm

Vorhandene oder geplante Trinkwasserschutzgebiete existieren im Betrachtungsraum nicht. Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete befinden sich ca. 4 km in östlicher Richtung außerhalb der Windfarm bei bzw. um Kleve. Ein weiteres Schutzgebiet liegt ca. 7 km in südsüdöstliche Richtung südlich der Stör (vgl. UMWELTATLAS SH). Der örtliche Grundwasserkörper Stör – Marschen und Niederungen (EI10) ist weder hinsichtlich seines mengenmäßigen noch seines chemischen Zustandes gefährdet (UMWELTATLAS SH).

Aufgrund des sehr weitläufigen Graben-/ Gewässernetzes mit teilweise ökologisch wertvollen Bewuchs in und an den Gewässern wird die Bedeutung des Schutzgutes Wasser gemäß den Bewertungsmaßstäben in Tab. 1 als **hoch** eingestuft.

Zustand ohne Windfarm

Ohne die WEA der Windfarm sowie deren Zuwegungen wäre der Boden weitläufiger in seinem Ursprungszustand (i.d.R. durch Landwirtschaft) vorbelastet. Jedoch wäre er in den Eingriffsbereichen (Fundamente und Zuwegungen der Bestands-WEA) erhalten geblieben.

Ohne die WEA der Windfarm würden einige der Gräben an manchen Stellen nicht gequert sein oder die Querungen wären weniger breit.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Durch die vorhandenen WEA kommt es (bezogen auf die Gesamtgröße des Betrachtungsraums) zur gering umfänglichen Teil- und Vollversiegelung von Flächen. Punktuell ist an den Standorten, besonders im Fundamentbereich, der ursprüngliche Boden mit seinen Eigenschaften verloren gegangen. Aufgrund des geringen Flächenanteils, welcher durch die WEA beeinflusst wurde, sind die Auswirkungen der bestehenden Windfarm auf das Schutzgut Fläche und Boden jedoch nur gering. Auf den Abb. 19 und 20 werden die bisherigen durch WEA beanspruchten Flächen ersichtlich.

Für die vorhandenen WEA der Windfarm wurden bei einigen Gräben kleinere Abschnitte verrohrt. Negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Schutzgutes Wasser bestehen durch die WEA nicht.

Aktueller Zustand Schutzgut Fläche, Boden und Wasser im Bereich der abzubauenen WEA

Fläche und Boden

Die vier abzubauenen WEA stehen auf anthropogen veränderten bzw. durch Aufspülung geschaffenen Böden. Im nahen Umfeld sind keine anderen Böden vorhanden. Entsprechend gering ist die dortige Bedeutung des Bodens. Ein Großteil der umliegenden Fläche ist versiegelt. Im Bereich des Brunsbütteler Hafens werden Flächen auch als Lager für Schüttgut genutzt.

Die Bedeutung des Schutzgutes Boden im Umfeld der abzubauenen wird als **sehr gering bis maximal gering** eingestuft.

Wasser im Umfeld der abzubauenen WEA

Im Umfeld der abzubauenen WEA ist das Gewässernetz deutlich ausgedünnt. Die Entwässerung erfolgt hier wahrscheinlich über Rohrleitungen, die einem Vorfluter, der parallel zur Kreisstraße K75 verläuft, zugeführt werden. Der Vorfluter ist intensiv unterhalten und wird regelmäßig geräumt. In der Nähe der nordöstlichen abzubauenen WEA ist ein etwa 1,5 ha großes Stillgewässer, welches von Röhricht und teilweise Gehölzen umgeben ist.

Die Bedeutung des Schutzgutes Wasser im Umfeld der abzubauenen WEA wird als **hoch** eingestuft.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Da die abzubauenen WEA auf künstlich aufgeschütteten Böden stehen, sind ihre Auswirkungen auf den Boden gering. Durch ihre Fundamente und Kranstellflächen kommt es zu Versiegelung in dem umliegenden, bereits mäßig stark versiegeltem Gebiet. Allerdings wurden sie zu meist über nahegelegene, bereits bestehende Wege erschlossen. Auswirkungen auf das Grundwasser sind nicht anzunehmen, sehr wahrscheinlich mussten keine neuen Graben- / Gewässerquerungen geschaffen werden. Daher sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ersichtlich.

6.3 Klima und Luft

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Für das Schutzgut Klima und Luft wurde gemäß abgestimmten Untersuchungsrahmen und mangels erkennbarer erheblicher Auswirkungen kein Betrachtungsraum benannt. Da die geplanten und die abzubauenen WEA mit etwas über 7 km Entfernung aus klimatischer Sicht sehr dicht beisammen liegen, gilt die Zustandsbeschreibung sowohl für die Windfarm als auch für das Umfeld der abzubauenen WEA. Angaben zur Luftqualität erfolgen dahingegen getrennt, da aufgrund der unterschiedlichen Prägung der Gebiete (Industriegebiet – ländlicher Raum) Unterschiede anzunehmen sind.

Aktueller Zustand Schutzgut Klima und Luft

Durch die nahe Lage zum Meer bzw. zum Mündungsbereich der Elbe ist das Klima maritim geprägt. Dies bedingt ein gemäßigtes Klima mit ausgeglichenen Tages- und Nachttemperaturen sowie kühlen Sommern und milden Wintern. Zudem bedingen die Lage auf einer Landzunge (mit dem Meer im Westen und Norden sowie der Elbmündung im Süden) und die häufigen Westwinde eine beständige Frischluftzufuhr ins Gebiet.

Zwischen 1981 und 2010 betrug die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge der nächstgelegenen Messstation in Wilster 869 mm (vgl. DWD 2015). Die durchschnittlichen Niederschlagsmengen in Schleswig-Holstein betragen auf Basis der Werte von 99 Stationen verteilt in Schleswig-Holstein im selben Zeitraum ca. 804 mm (vgl. DWD 2015) Die vergleichsweise hohe Niederschlagsmenge mit häufig geringer Tröpfchengröße ist der Grund für eine vergleichsweise geringe jährliche Sonnenscheindauer.

Eine regelmäßige Überwachung der Luftqualität findet in der Nähe der abzubauenen WEA statt. Die Messstation befindet sich in Brunsbüttel südlich des Nord-Ostsee-Kanals. Gemäß der Jahresübersicht 2017 zur Luftqualität in Schleswig-Holstein (LLUR 2018B) sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

- Landesweit war die Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe wie Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Benzol relativ gering. Auch im städtischen Hintergrund wurden die Grenzwerte dieser Komponenten eingehalten.
- Die seit dem 1. Januar 2005 geltenden Grenzwerte für Feinstaub (PM10) und der seit dem 1. Januar 2015 geltende Grenzwert für Feinstaub (PM2,5) wurden sicher eingehalten.

- Nach den vorliegenden Erkenntnissen ist auch in Zukunft zu erwarten, dass die Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid an einzelnen verkehrsbelasteten Standorten den seit 1. Januar 2010 geltenden Grenzwert überschreiten werden. (Anm. d. Verf.: dies traf für den Standort in Brunsbüttel nicht zu.)
- Der Informationsschwellenwert für Ozon von 180 µg/m³ wurde im Jahr 2017 an keiner Station überschritten. Die aktuell geltenden Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation werden eingehalten, die langfristigen Ziele können aber weiterhin nicht flächendeckend eingehalten werden.
- Kohlenmonoxid wird in Schleswig-Holstein aufgrund der geringen Belastungen seit dem Jahr 2009 nicht mehr gemessen.

Die ermittelten Werte sind allerdings für die im ländlicher geprägten Bereich der geplanten WEA nicht repräsentativ. Aufgrund der beständig zugetragenen Seeluft und dem Fehlen größerer Emissionsquellen kann die Immissionsbelastung für den ländlich geprägten Raum der Windfarm geringer als im Stadtgebiet angenommen werden.

Dem Schutzgut Klima und Luft kann sowohl für den Betrachtungsraum der geplanten als auch dem Bereich der abzubauenen WEA eine **hohe** Bedeutung zugemessen werden.

Zustand ohne Windfarm

Ohne die Windfarm bzw. den darin befindlichen WEA und den speziell für diese errichteten Zugewegungen wäre das örtliche Klima kaum im Vergleich zum aktuellen Zustand verändert. Auf den durch bzw. für bestehenden WEA versiegelten Flächen wären zumeist Grünländer. Durch darauf befindliche Vegetationsdecken wird das Klima geringfügig im Vergleich zu versiegelten Flächen positiv beeinflusst. Dennoch wäre aufgrund der vergleichsweise geringen Versiegelungen kaum von einem anderen Zustand ohne Windfarm zu sprechen.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die derzeitigen Auswirkungen der Windfarm auf das örtliche Mikroklima sind so gering, dass diese unerheblich sind und keiner genaueren Beschreibung bedürfen. Während des Betriebs der WEA werden weder Hitze noch Schadstoffemissionen freigesetzt. Insgesamt leisten die bereits bestehende WEA einen Beitrag gegen den anthropogen bedingten globalen Klimawandel.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Die abzubauenen WEA haben kaum Einfluss auf das örtliche Klima. Sie verursachen höchstens kleinklimatische Veränderungen im Vergleich zum vorherigen Zustand der Flächen durch z.B. eine veränderte Albedo (Rückstrahlungsvermögen) der Flächen.

6.4 Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt

6.4.1 Pflanzen

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Der Betrachtungsraum umfasst gemäß abgestimmten Untersuchungsrahmen die Windfarm sowie Eingriffsbereiche durch das geplante Vorhaben. Ebenso ist für die Eingriffsbereiche eine genaue Grünlandserfassung gemäß aktuell gültigem Kartierschlüssel für Schleswig-Holstein durchzuführen. Es wurde in einem Untersuchungsgebiet von mindestens 400 m um die geplanten WEA-Standorte eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchgeführt. Bei darüberhin-

ausreichenden Eingriffsbereichen durch die Erschließung wurden die Biotoptypen im Eingriffsbereich erfasst.

Für die Windfarm wurde – sofern nicht durch Vor-Ort-Untersuchungen abgedeckt – eine Realnutzungskartierung anhand von Luftbildern durchgeführt.

Darüber hinaus erfolgt eine Zustandsbeschreibung und Betrachtung der Auswirkungen für die Standorte sowie der näheren Umgebung der abzubauenen WEA.

Aktueller Zustand Schutzgut Pflanzen im Betrachtungsraum der geplanten WEA

Gebietscharakteristik

Der Betrachtungsraum ist geprägt von Wirtschaftsgrünländern. Gehölze kommen nur vereinzelt vor. Diese stehen dann meist in kurzen Baumreihen oder vereinzelt. Wälder oder größere zusammenhängende Gehölzflächen existieren nicht im Betrachtungsraum. Häufig sind Weiden-, Ahorn- und Birkenarten. Die Grünländer werden fast ausnahmslos intensiv über Gruppen und ein weitläufiges stark verzweigtes Grabennetz entwässert. In den Gruppen selbst stehen häufig Binsen. Entlang der Gräben und linearen (Fließ-)Gewässer existieren teilweise ausgedehnte Röhrichte. Die Röhrichtarten beschränken sich zumeist auf Schilfrohr. Es kommen aber auch weitere Arten wie z. B. Rohrglanzgras, Rohrkolben und Igelkolben vor.

Biotoptypenkartierung im Untersuchungsgebiet

Bei der Biotoptypenkartierung wurden hauptsächlich artenarme und mäßig artenreiche Wirtschaftsgrünländer vorgefunden. Diese sind bezogen auf ihren Flächenanteil fast gleich häufig. Geschützte Grünländer konnten nur auf einer einzigen Fläche nicht vorgefunden werden. Und auch diese Fläche bewegt sich sehr nahe am Grenzwert von 100 m², so dass angesichts dieses Wertes nicht ohne exakte Vermessung eingeschätzt werden kann, ob diese Fläche geschützt ist oder nicht. Daneben wurden häufig Gräben sowie lineare Gewässer vorgefunden. Teilweise wiesen diese breite Röhrichtbestände auf. Ab einer zusammenhängenden Breite des Röhrichtbestandes von 2 m sowie dem Erreichen der Mindestgröße von 100 m² des jeweiligen Röhrichtbestandes sind die Gräben als gesetzlich geschützt einzustufen (siehe hierzu auch LLUR 2018A).

Auf den Grünlandflächen dominierten Weidelgrasarten deutlich. Darüber hinaus kamen wolliges Honiggras, Wiesenlieschgras und Fuchsschwanzgras häufig vor. An Kräutern konnten z. B. verschieden Ampferarten, wie z. B. krauser Ampfer oder Sauerampfer, vorgefunden werden. Weitere allgemein recht häufige Arten waren Flohknöterich sowie Vogelknöterich.

In den Gewässern kamen verschiedene Makrophyten vor. So waren z. B. Schwimmblatt- bzw. Wasserschwebepflanzen (Froschbiss und Wasserlinsen) häufig. Daneben kamen auch noch verschieden emerse Makrophyten, wie z. B. Igelkolben oder Wasserampfer vor.

Im Bereich vor der Deponie stehen an der Straße Moorweg im Eingriffsbereich unterschiedliche, in Reihe gepflanzte Bäume. Über die Hälfte davon sind Schwedische Mehlbeeren. Diese haben allesamt einen Stammumfang von unter 1 m. Bäume mit über 1 m beschränken sich auf zwei Gemeine Eschen sowie zwei Silberpappeln. Einzig die beiden Silberpappeln haben jeweils Stammumfänge von etwas über 2 m.

Im Bereich der Deponie befindet sich im Eingriffsbereich eine Ruderalfläche, Straßenbegleitgrün ohne Gehölze, zwei zusammenhängende Baumreihen an einem sonstigen Graben sowie ein Einzelbaum südlich des Grabens. Bei dem Einzelbaum handelt es sich um eine zweistämmige Esche. Die Stämme von dieser haben einen Stammumfang von jeweils unter 0,5 m. Die

Baumreihen bestehen nur aus Zitterpappeln mit geringen Stammumfängen von oft unter 0,5 m. Die größte dieser Pappeln weist einen Stammumfang von ca. 1,05 m auf.

Ebenso befindet sich dort eine wahrscheinlich häufig gemähte Grünfläche, welche in ihrer Artenzusammensetzung artenarmem bis mäßig artenreichem Grünland entspricht.

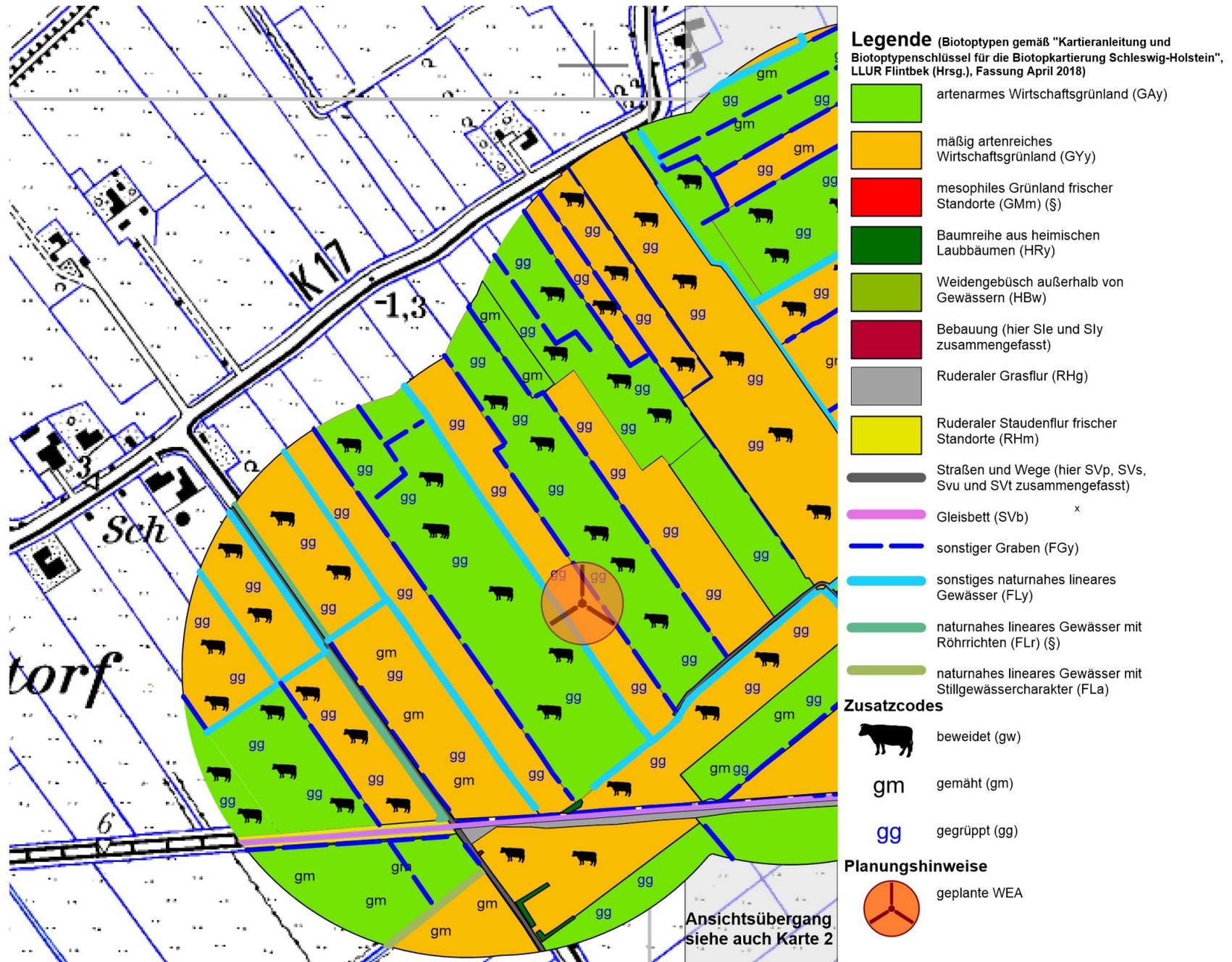


Abb. 16: Biotypen (Kartierung im August 2018), Karte 1 von 2

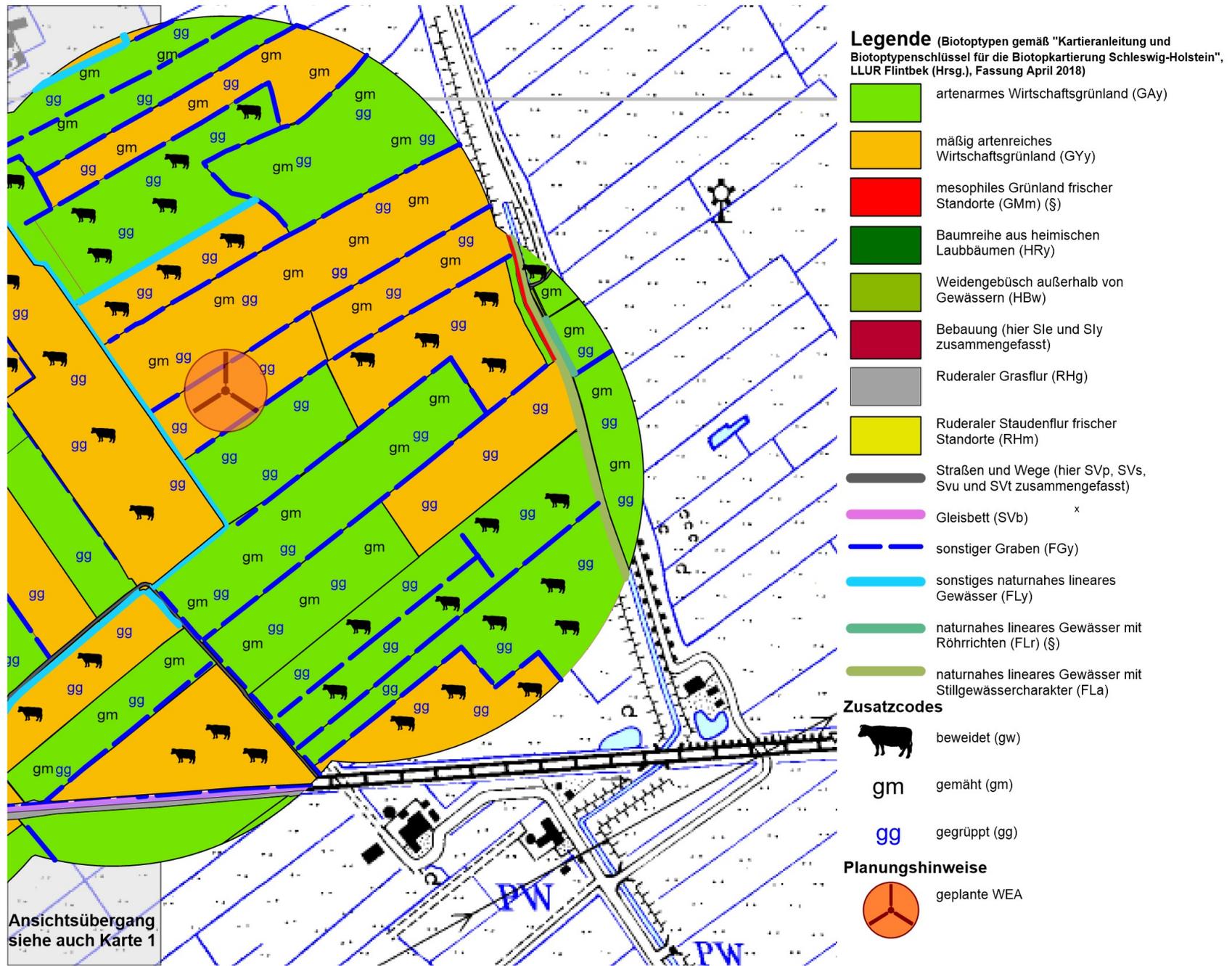


Abb. 17: Biotypen (Kartierung im August 2018), Karte 2 von 2

Realnutzungskartierung im Betrachtungsraum außerhalb des Untersuchungsgebietes

Die Realnutzungskartierung zeichnet auch für den übrigen Bereich der Windfarm, welcher nicht durch die Biotopkartierung erfasst wurde, ein ähnliches Bild ab. Dort waren allerdings auch noch vereinzelt einige wenige Äcker sowie gerade brach liegende bzw. frisch umgebrochene landwirtschaftliche Flächen vorzufinden. Allgemein ist der Versiegelungsanteil im Gebiet sehr niedrig. Nachfolgende Abb. 18 bis 20 zeigen die Realnutzungskartierung

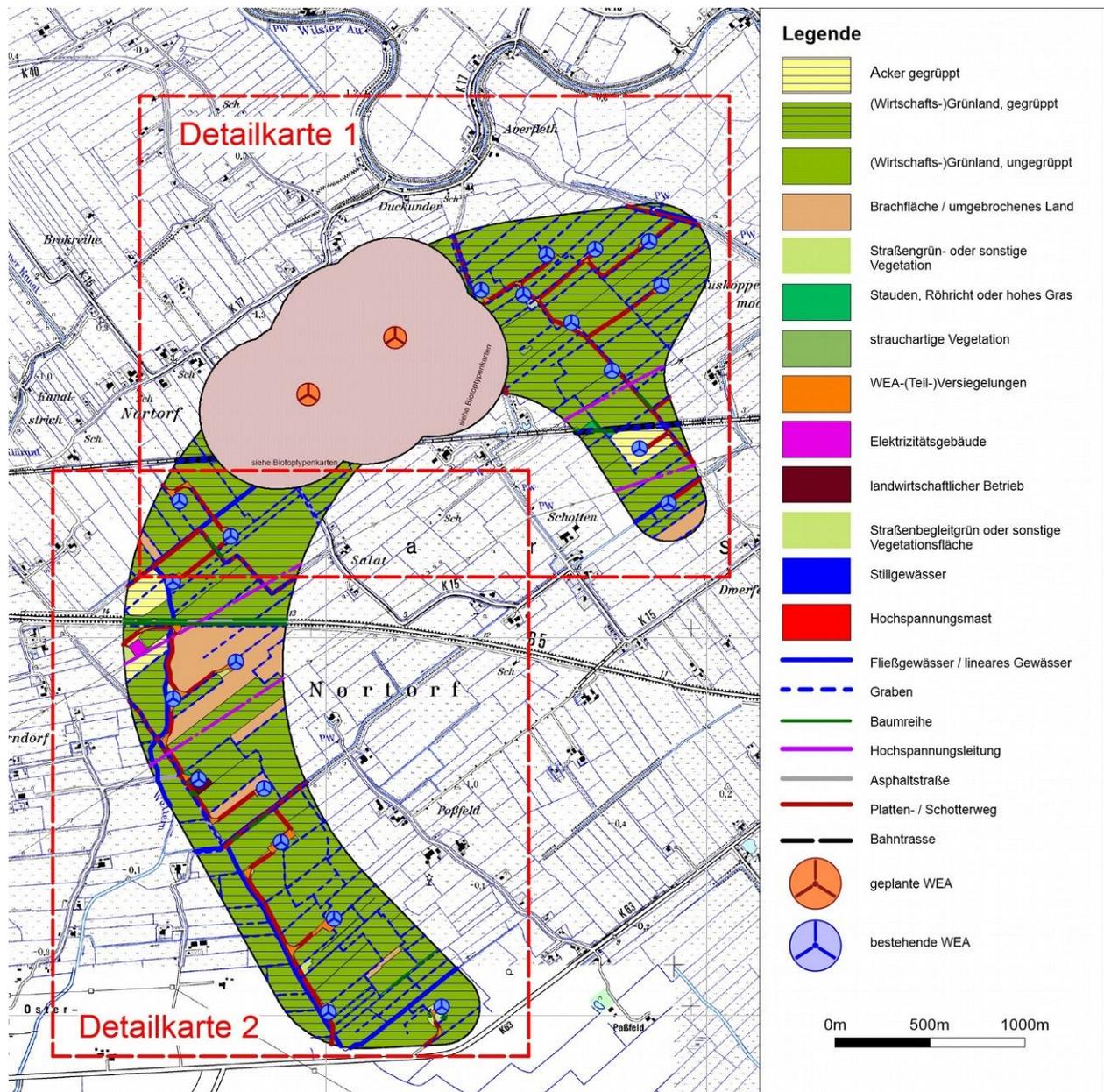


Abb. 18: Realnutzungskartierung anhand von Luftbildern (betrachtete Luftbilder: Google Earth, Stand 2016), Übersicht

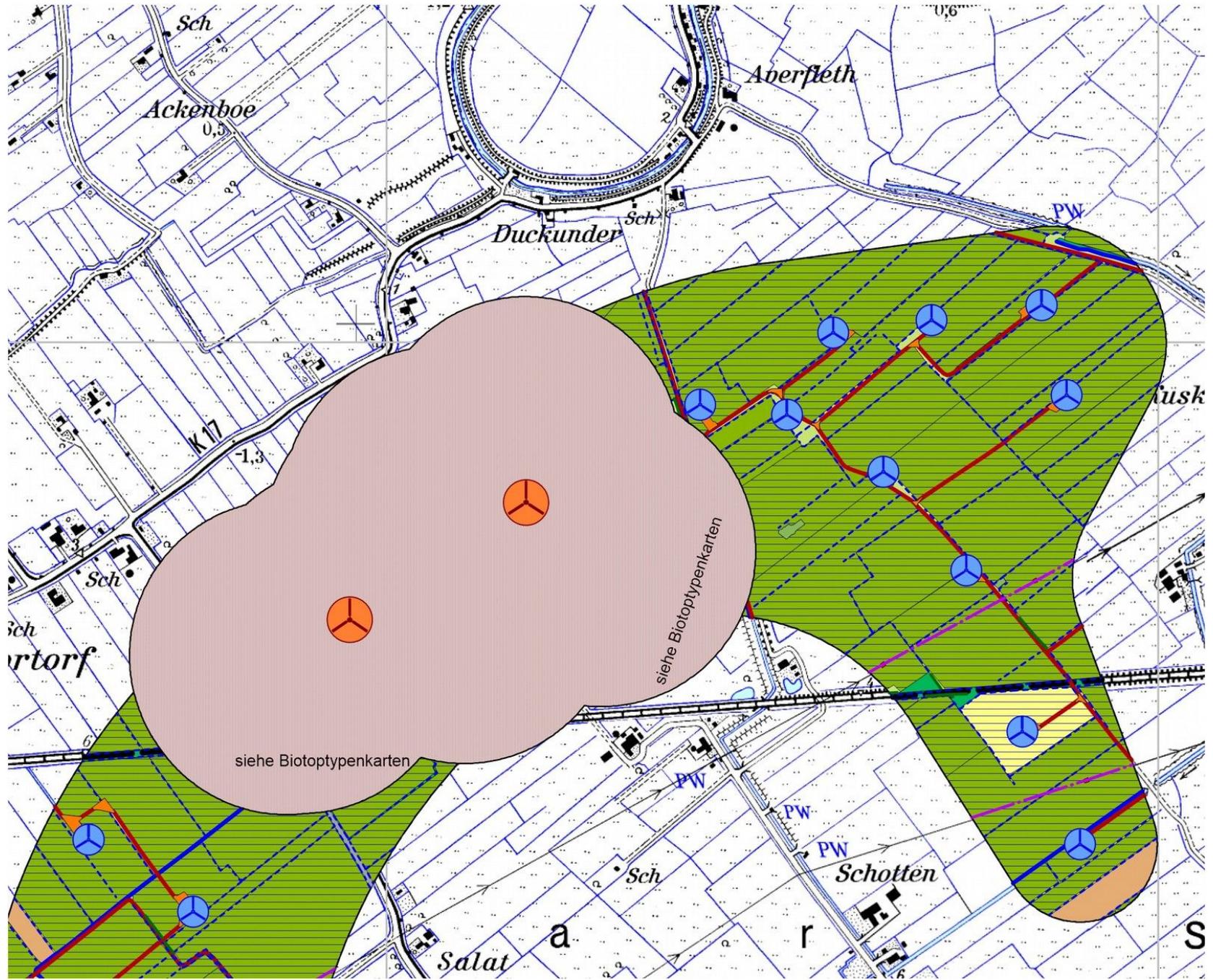


Abb. 19: Realnutzungskartierung anhand von Luftbildern (betrachtete Luftbilder: Google Earth, Stand 2016), Detailkarte 1 von 2

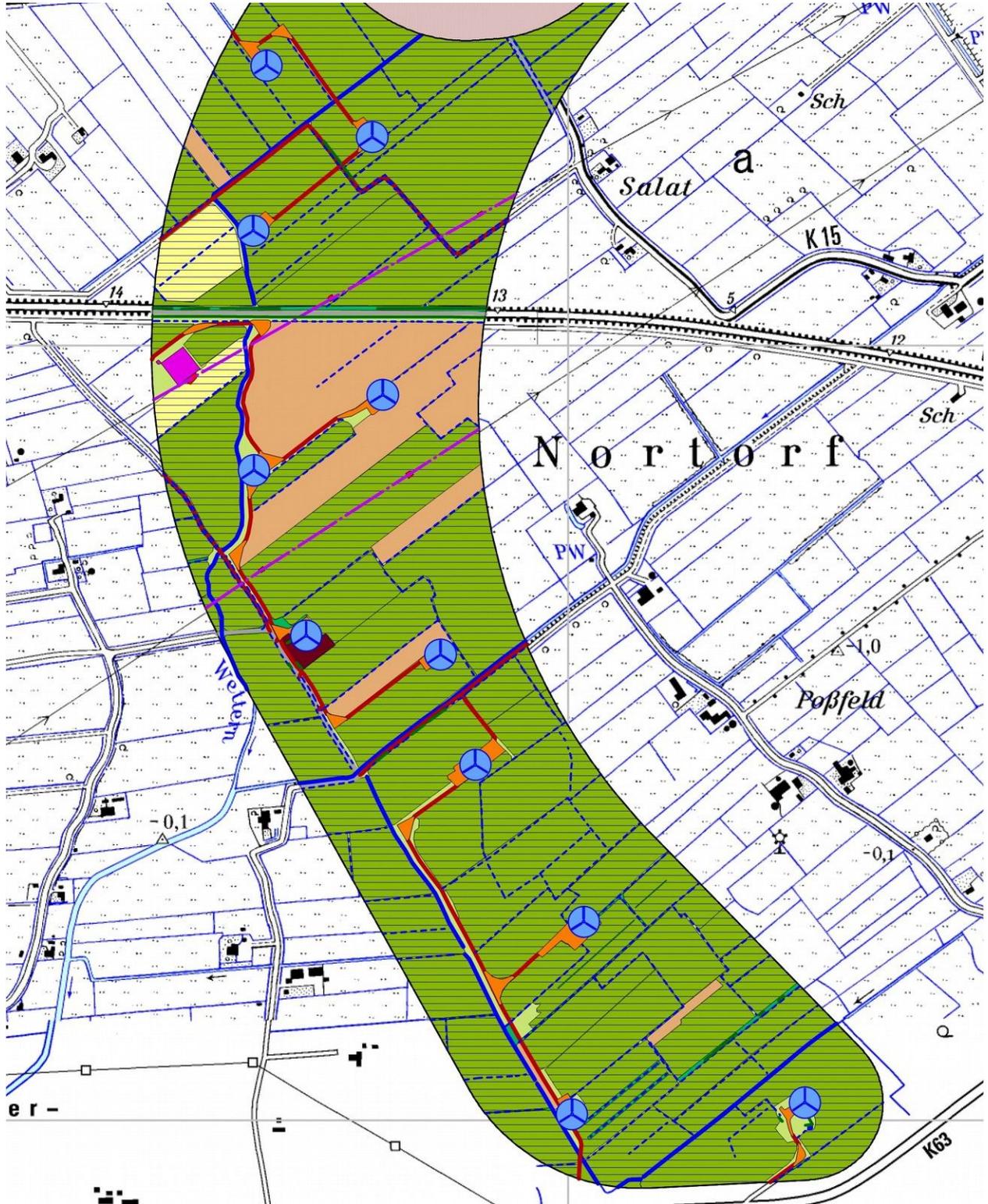


Abb. 20: Realnutzungskartierung anhand von Luftbildern (betrachtete Luftbilder: Google Earth, Stand 2016), Detailkarte 2 von 2

Bewertung Schutzgut Pflanzen

Die Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen kann im Betrachtungsraumes als **mittel** eingestuft werden. Der Grünlandanteil ist sehr hoch, allerdings beschränken sich die Grünländer meist auf ökologisch weniger wertige und nicht artenreiche Grünlandtypen. Positiv für die Bewertung wurde die Flora in den Gewässer bzw. Grabenbereichen berücksichtigt. Diese sind teilweise aus ökologischer Sicht sehr wertvoll.

Zustand ohne Windfarm

Der theoretische Zustand ohne die WEA der Windfarm sowie deren Eingriffsbereiche lässt sich gut anhand von älteren Luftbildern herleiten. Die WEA befinden sich auf Wirtschaftsgrünländern, entsprechend kämen dort Wirtschaftsgrünländer vor. Es wären einige Grabenbereiche nicht verrohrt worden, somit wären angesichts des ohnehin weitläufigen Grabennetzes, geringfügig mehr Standorte für feuchteliebende Pflanzen oder Wasserpflanzen verfügbar.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die derzeitigen Auswirkungen der Windfarm sind insgesamt auf das Schutzgut Pflanzen gering. Zu nennen sind sowohl positive als auch negative Auswirkungen. Zum einen verhindern die bestehenden Versiegelungsflächen und Grabenquerungsbereiche die Ausbildung von z. B. Grünländern oder Röhrichten. Entlang der Wege sowie der Versiegelungsflächen der WEA sind zudem Bereiche vorhanden, welche nicht mehr so intensiv bewirtschaftet oder gepflegt werden. Auf diesen wachsen Stauden oder Gräser, entsprechend der geringen Nutzung bzw. Pflege häufig deutlich höher als auf den übrigen Flächen.

Aktueller Zustand Schutzgut Pflanzen im Bereich der abzubauenen WEA

Im Umfeld der abzubauenen WEA ist der Pflanzenbestand sehr heterogen und abhängig vom Standort der jeweiligen WEA. Während die südwestliche WEA auf einer kleinen Grünfläche mit Gehölzen in der Nähe steht, liegt die nordwestliche auf großflächigen Grünländern. Dieses ist teilweise mit Gräben bzw. Rinnsalen durchzogen. Das umgebende Grünland scheint beweidet zu werden und wird möglicherweise lediglich extensiv genutzt. Die beiden östlichen abzubauenen WEA stehen auf kleineren Grünflächen sehr nah beim Atomkraftwerk. In der Nähe findet sich eine Gehölzreihe sowie einzelne weitere Gehölze. Das umgebende Grünland wird vermutlich intensiv gepflegt.

Die Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen kann im Umfeld der abzubauenen WEA als **mittel** eingestuft werden.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Die Auswirkungen der abzubauenen WEA beschränken sich auf die für diese benötigten Versiegelungen, auf welchen nun höchstens bedingt Pflanzen wachsen können. Der Versiegelungsumfang war bzw. ist vergleichsweise gering, so dass nur geringe Auswirkungen auf den Pflanzenbestand zu verzeichnen sind.

6.4.2 Tiere

6.4.2.1 Vögel

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Zur Erfassung der Avifauna liegen die Ergebnisse als Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag von GFN (GFN 2019) vor. Die einzelnen Untersuchungsgebiete werden im Folgenden unterteilt (a, b, c, d) und kurz dargestellt. Eine Abgrenzung der südwestlichen Fläche mit den vier abzubauenen WEA-Standorten nahe Brunsbüttel ist nicht möglich, da es sich hier um eine Potenzialabschätzung handelt. Es wird hier der Bereich in einem Radius von ca. 500 m um die abzubauenen WEA-Standorte betrachtet.

a) Brutvögel

Das Untersuchungsgebiet zur Erfassung der Brutvögel umfasst einen Radius von 550 bis 700 m um die geplanten WEA-Standorte und weist eine Flächengröße von ca. 210 ha auf (s. Abb. 21).

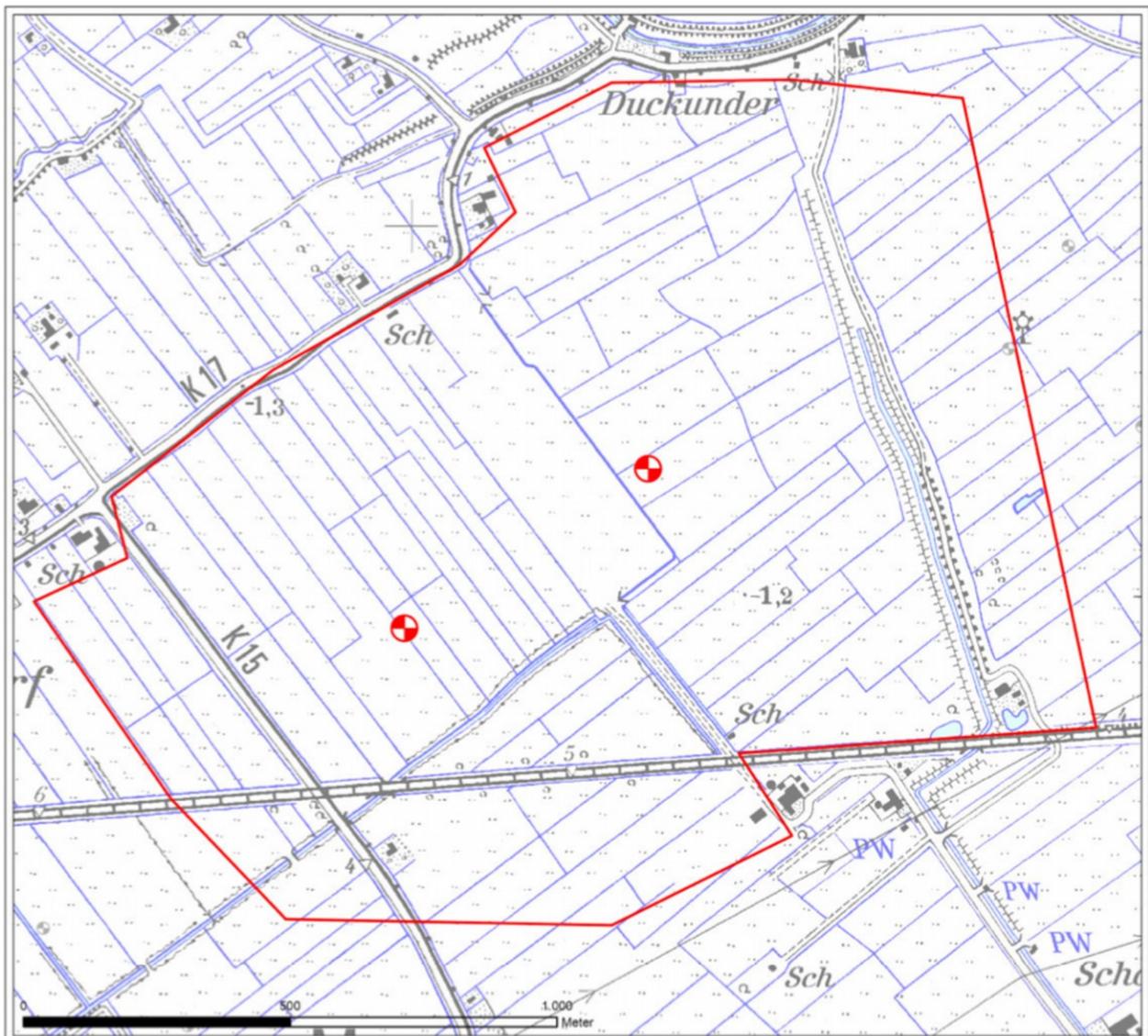


Abb. 21: Abgrenzung des Betrachtungsraumes (Untersuchungsgebiet) zur Brutvogelkartierung (Quelle: GFN 2019).

b) Groß- und Greifvögel

Die Empfehlungen des LLUR bezüglich **Beeinträchtigungsbereichen von Brutstandorten** sind je nach Art unterschiedlich. Für die Arten **Weißstorch** und **Kranich** wurde der potenzielle Beeinträchtigungsbereich mit einem Abstandsradius von 1.000 m um die Neststandorte definiert, gleiches gilt für die Arten **Uhu**, **Schwarzmilan**, **Wanderfalke** und **Baumfalke** (LANU 2008, MELUR & LLUR 2016). Für **Seeadler** und **Schwarzstorch** wurde ein Beeinträchtigungsbereich von 3.000 m festgelegt, für den **Rotmilan** ist der Beeinträchtigungsbereich um Neststandorte mit 1.500 m neu definiert.

Für die Arten **Seeadler** und **Schwarzstorch** wurde der **Prüfbereich für Nahrungsgebiete und Flugkorridore** mit einem Abstandsradius von 6.000 m um die Neststandorte definiert. Für die Arten **Rotmilan**, **Uhu** und **Baumfalke** wurde ein Prüfbereich von 4.000 m festgelegt, für den **Schwarzmilan** und **Wanderfalken** ist der Prüfbereich für Nahrungsgebiete und Flugkorridore mit 3.000 m definiert. Für den Weißstorch ist der Prüfbereich mit 2.000 m festgelegt.

Von den nach MELUR & LLUR 2016 windkraftsensibel eingestuften und streng geschützten Vogelarten treten keine innerhalb potenziell als Nahrungsgäste im Bereich der Vorhabensfläche auf. Die WEA-Planung liegt außerhalb der potenziellen Beeinträchtigungsbereiche und außerhalb des Prüfbereichs für Nahrungsgebiete der vorkommenden und als sensibel gegenüber Windenergieplanungen eingestuften Arten.

Der Betrachtungsraum zur Kartierung der Neststandorte der Groß- und Greifvögel liegt in einem Radius von 1,5 km um die geplanten WEA-Standorte (s. Abb. 22).

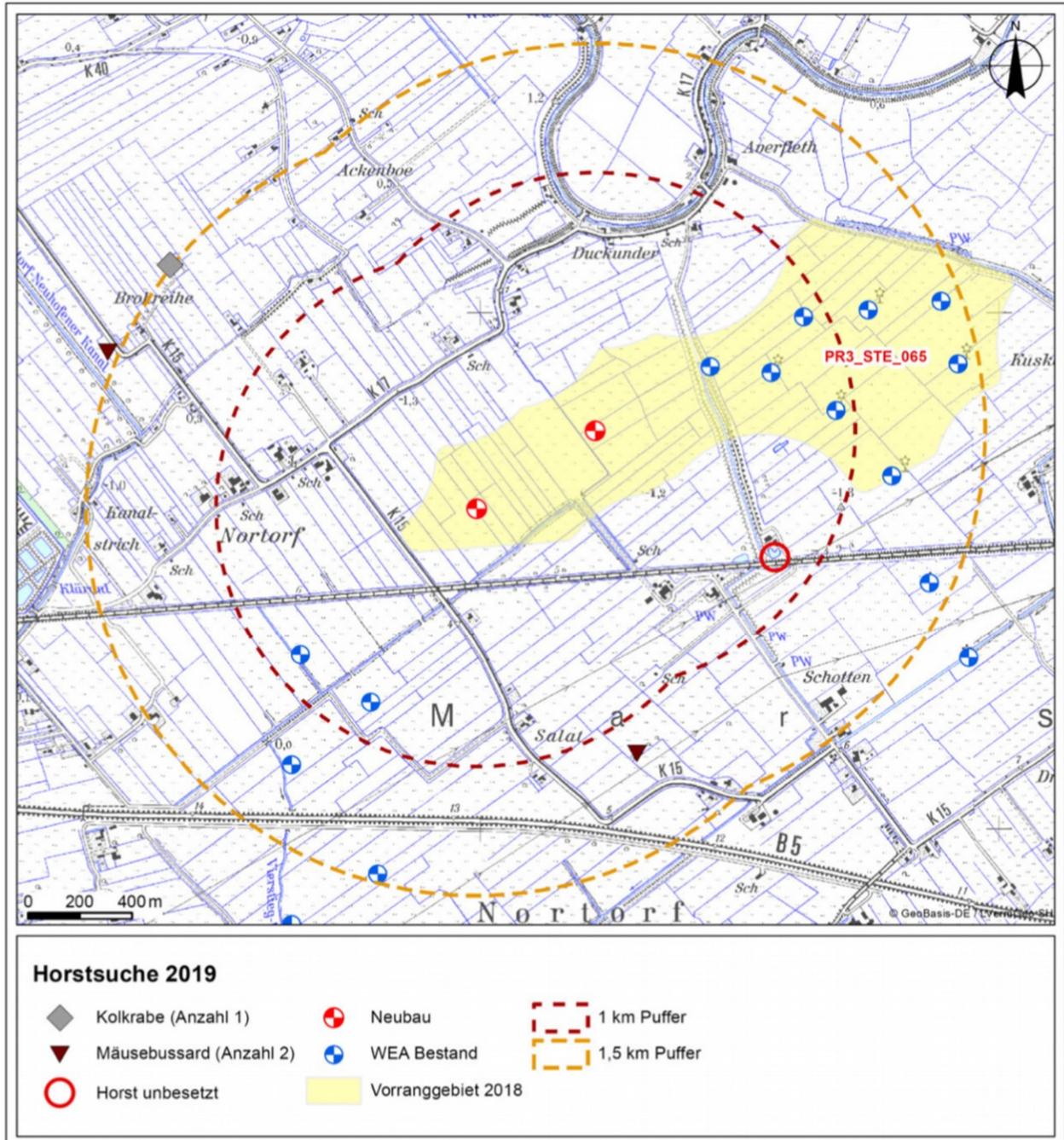


Abb. 22: Betrachtungsraum der Nestkartierung für die Groß- und Greifvögel im 1,5 Radius um die geplanten WEA-Standorte (Quelle: GFN 2019).

c) Zug- und Rastvögel

Alle, im Jahr 2015, durchgeführten Erfassungen zur kombinierten Rast- und Zugvogelkartierung erfolgten von einem festen Standpunkt innerhalb des Untersuchungsgebietes (GFN 2019).

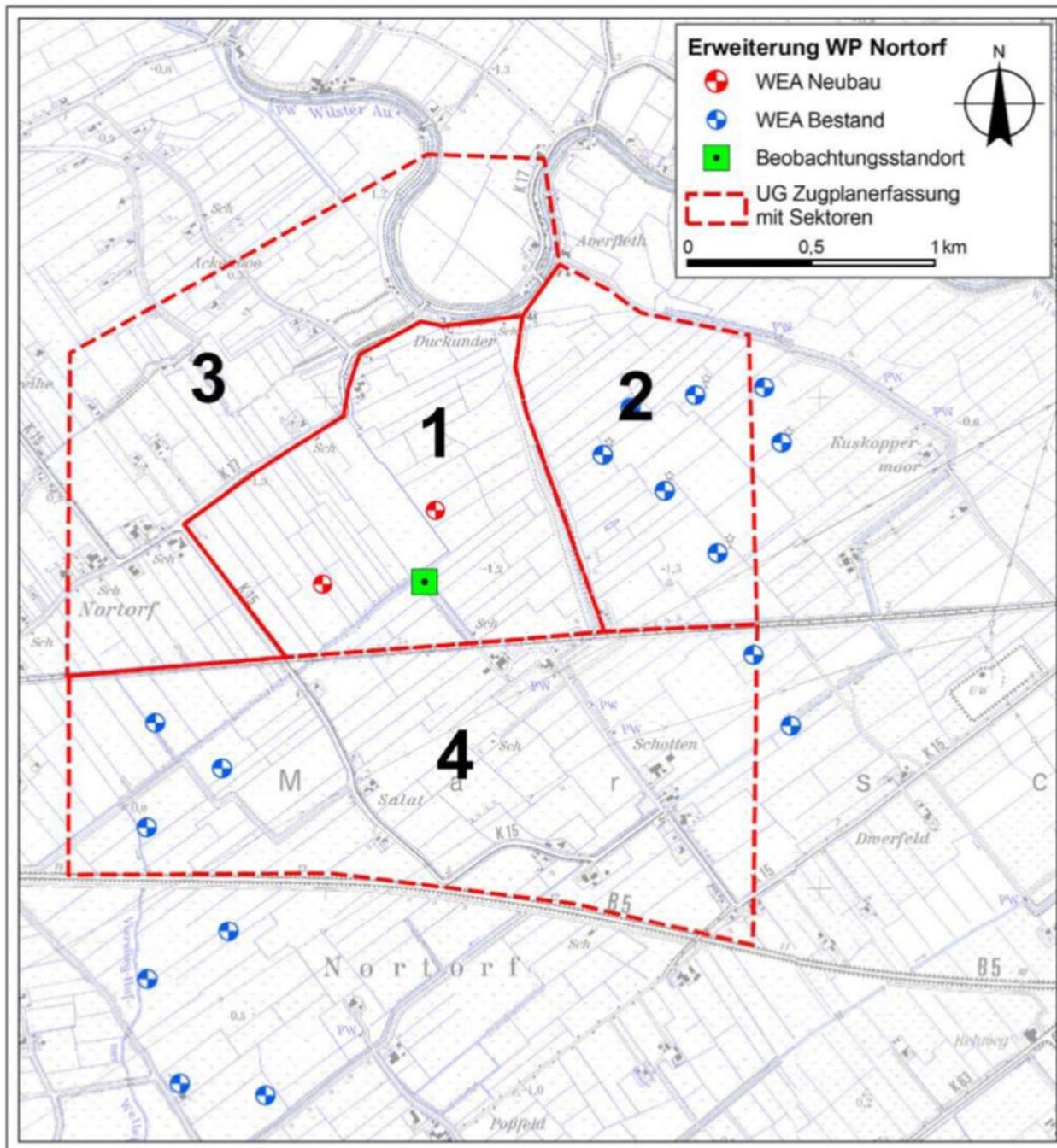


Abb. 23: Betrachtungsraum der kombinierten Zug- und Rastvogelerfassung (GFN 2019).

Aktueller Zustand Schutzgut Vögel

a) Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden einige naturschutzfachlich wertvolle Brutvogelvorkommen (Rote Liste Schleswig-Holstein, (MLUR & LLUR 2010) festgestellt. Als besonders wertgebend sind v.a. die Wiesenbrüter anzusehen, wobei aus dieser Gilde nur der **Kiebitz** in mittlerer Dichte vertreten war. Wertgebend sind weiterhin die Singvogelarten des Offenlandes (Feldlerche, Wiesenpieper) und einzelne Schilfbrüter-Vorkommen (Blaukehlchen, Rohrweihe), wobei v.a. die relativ hohe Dichte der **Feldlerche** bewertungsrelevant ist.

Das Gesamtartenspektrum fällt mit 33 Arten eher gering aus, was dem offenen, strukturarmen Landschaftscharakter geschuldet ist. Viele typische Arten der Knicks und Gehölzbestände fehlen ebenso wie Wasser- und Greifvögel.

Die Agrarlandschaft im Betrachtungsraum wird darüber hinaus auch von Brutvögeln der Umgebung als Nahrungsraum genutzt. Hier sind neben Ubiquisten (wie z.B. Schwalben, Dohlen und andere Siedlungsarten) in der Umgebung brütende Greifvögel (z.B. Mäusebussard, Turmfalke) zu nennen, wobei sich die Nahrungsqualität des Untersuchungsgebietes für diese Arten nicht von den übrigen Flächen der Umgebung abhebt, da die Marsch im Betrachtungsraum relativ homogen strukturiert ist und auch über das Untersuchungsgebiet hinaus noch einen hohen Grünlandanteil aufweist.

In der Gesamtbetrachtung ist für das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Funktion als Brutlebensraum aufgrund zweier als „gefährdet“ eingestufte Brutvogelarten von einer **mittleren bis hohen Bedeutung** auszugehen – letzteres v.a. mit Verweis auf die hohe Siedlungsdichte der Feldlerche.

b) Groß- und Greifvögel

Die geplanten WEA-Standorte liegen nach den Ergebnissen der Nestkartierung **außerhalb der potenziellen Beeinträchtigungsbereiche** der vorkommenden und als sensibel gegenüber Windkraft eingestuften Arten.

Die WEA-Planung liegt nach diesen Ergebnissen ebenfalls **außerhalb des Prüfbereichs für Nahrungsgebiete** der vorkommenden und als sensibel gegenüber Windkraft eingestuften Arten. Es wurden zwei Brutplätze des **Mäusebussards** und ein Brutplatz des **Kolkrahen** erfasst. Die beiden Arten sind nicht WEA-empfindlich und werden somit nicht als vorhabenrelevant eingestuft (GFN 2019).

Das Untersuchungsgebiet hat als potenzieller Brutplatz für windkraftssensible Groß- und Greifvögel aufgrund der Strukturarmut eine **geringe** Bedeutung.

c) Zug- und Rastvögel

Zugvögel

Nach MILI SH (2018B) liegt das Vorhabensgebiet innerhalb der **Hauptachsen des überregionalen Vogelzugs**. Aufgrund dieser Lage wäre davon auszugehen, dass sich im Erfassungszeitraum der typische binnenländische Breitfrontzug mittlerer Intensität wie auch der konzentrierte Zug entlang der genannten Leitlinie nachweisen ließe. Dies war jedoch nicht der Fall. Vielmehr wurden Zugintensitäten festgestellt, die dem typischen Breitfrontzug (zeitweise leicht erhöhte Intensität) entsprechen. Eine besondere Zugqualität bzw. verstärkter Wasservogelzug (Schmalfrontzieher) in Bezug zur Wilster Au wurde **nicht** festgestellt.

Die insgesamt relativ geringe Zahl schlägt sich auch in der Flugintensität nieder (Anzahl durchziehender Vögel pro Stunde). Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden im Rahmen der 40 Zählungen durchschnittlich 48 Zugvögel / h festgestellt. An der Mehrzahl der untersuchten Tage (im Untersuchungsgebiet: 36 Tage) war nur schwacher Vogelzug feststellbar. Lediglich an 4 Tagen war im Untersuchungsgebiet erhöhter Vogelzug nachzuweisen (Tabelle 12). Dieses Ergebnis geht wahrscheinlich darauf zurück, dass die Wilster Au keine besondere Leitlinienfunktion aufweist bzw. diese im Bereich des Untersuchungsgebietes (Abstand Beobachtungsstandort zur Wilster Au ca. 1,2 km) abgeschwächt ist.

Tab. 12: Bewertung der durchschnittlichen Flugintensitäten von Zugvögeln (Quelle: GFN 2019, Format verändert).

Bewertungskriterien		Zugintensität
Klasse	Vögel / h	Nur Zug Anzahl Tage
schwach	< 100	36
leicht erhöht	100 - 200	0
erhöht	200 - 500	4
stark	500 – 1.000	0
sehr stark	> 1.000	0
Summe / Tage		40

Zur Einordnung dieser Zahlen: Die Maximalzahl im Untersuchungsgebiet (463 Ex. / h am 30.09.15) reicht bei weitem nicht an die maximalen Zugintensitäten der Hauptzuggebiete, z.B. der Westküste von Sylt und Amrum heran, die 5.000 Vögel / h und mehr erreichen können (KOOP 2002). Auf den Hauptzugachsen der Vogelfluglinie werden vereinzelt Werte von bis zu 38.000 Ex. / h erreicht (FORSTER 2010).

Hinzukommend ist zu berücksichtigen, dass das Zuggeschehen im Untersuchungsgebiet von wenigen Arten dominiert wird (Massenzugarten). Hier sind v.a. der **Star** (Anteil ca. 37 % des Gesamtzugaufkommens) sowie in geringerem Umfang **Kiebitz** und **Lachmöwe** zu nennen, die zusammen knapp ein Drittel des insgesamt registrierten Vogelzugaufkommens ausmachten. Allerdings sind die Zahlen wie dargelegt auch für die Hauptzugarten zu relativieren. Bei den Hauptzugarten fanden sich keine Wasservögel, was die geringe Bedeutung der Wilster Au als Zugleitlinie verdeutlicht.

Anhand der vorliegenden Daten ist für das Untersuchungsgebiet „Erweiterung WP Nortorf“ anhand der festgestellten Zugintensitäten insgesamt von einer **mittlere Bedeutung** für den Vogelzug auszugehen, wobei sich die Bedeutung hauptsächlich auf einzelne Arten (v.a. Star) bezieht, die an der Westküste als Massenzugarten in einer Größenordnung von über bzw. mehreren 100.000 Individuen auftreten (GFN 2019).

Rastvögel

Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb von landesweit bedeutsamen Rastgebieten (MILI SH 2018B). Es wurden daher keine Erfassungen von Rastvögeln durchgeführt. Die Darstellung und Bewertung dieser Gruppe erfolgt anhand einer Potenzialabschätzung, die aus der Lage und Landschaftsstruktur des Gebiets sowie verfügbarer Literatur zur regionalen Verbreitung von Vogelarten abgeleitet und bewertet wird (GFN 2019).

Bei den Flächen des Untersuchungsgebietes handelt es sich grundsätzlich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen wie sie in Schleswig-Holstein großflächig vorhanden sind. Das Untersuchungsgebiet hebt sich daher nicht sonderlich von der umliegenden Agrarlandschaft ab (allerdings noch keine WEA auf den Flächen, nur in der Umgebung), so dass insgesamt von einem mittleren Rastpotenzial auszugehen ist. Hinweise / Beobachtungen auf eine regelmäßige Nutzung durch bemerkenswerte Rastvogelbestände (größere Abundanzen) liegen nicht vor, keine der vorkommenden Arten erreicht bzw. übersteigt die 2 %-Schwelle des landesweiten Rastbestands (keine landesweite Bedeutung als Rasthabitat). Zudem bestehen nach den vorliegenden Daten keine traditionellen Rastplätze mit besonderer Bindung, auch keine als Rastvogelge-

biet gekennzeichneten Räume gemäß LLUR-Empfehlungen (LANU 2008) innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Im Rahmen der Planzugerfassung (siehe oben) werden standardmäßig alle Flugbewegungen, auch die von Rastvögeln, protokolliert. Im Rahmen der Flugerfassung wurden mit insgesamt 74.367 Flugbewegungen in 160 Beobachtungsstunden deutlich mehr Rastvögel als Zugvogel-Flugbewegungen festgestellt. Dies überrascht nicht, da sich Rastvögel länger im Gebiet aufhalten und im Gegensatz zu Zugvögeln i.d.R. mehrfach registriert werden, da sie nicht selten mehrfach auffliegen, kreisen und (kleinräumig) die Rast-/ Nahrungsfelder wechseln. Die Flugbewegungen bzw. die Flugfrequenz von Rasttrupps hängen dabei von vielen Faktoren ab (Witterung, Störungen, Auftreten von Luftfeinden etc.) und sind erratisch. Die ermittelte Gesamtflugintensität der Rastvögel ist daher zu relativieren. Es kann trotz dieser Relativierung an einzelnen Tagen zu einem starken Flugaufkommen von Rastvögeln kommen (z.B. am 18.08.15), wobei dies mit ca. 56 % der Gesamttrastflugbewegungen ganz überwiegend auf die Haupttrastart, den **Star**, zurückgeht. Auf den **Kiebitz** entfielen ca. 25 %, auf den **Goldregenpfeifer** ca. 8 % der insgesamt registrierten Flüge von Rastvögeln (Gesamtdatenpool alle Teilgebiete), d.h. diese 3 Arten vereinten knapp 90 % des Rastvogelflugaufkommens auf sich.

Da das Untersuchungsgebiet keine landesweit bedeutsamen Bestände aufgewiesen hat und die vorliegenden Zahlen im Vergleich zu anderen Erfassungen bzw. zu den regionalen Haupttrastgebieten insgesamt zu relativieren sind, wird für Rastvögel von einer **mittleren Bedeutung** ausgegangen.

Bewertung Schutzgut Vögel

Dem Schutzgut Vögel wird insgesamt eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen. Die vorkommenden Brutvogelarten haben aufgrund der relativ hohen Fledlerchen-Reviere eine mittlere bis hohe Bedeutung. Die Zug- und Rastvögel haben jeweils eine mittlere Bedeutung. Es sind keine Neststandorte von windkraftsensiblen Arten innerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches sowie innerhalb des Prüfbereiches für Nahrungsgebiete vorhanden. Insgesamt hat, aufgrund der Strukturamut das Untersuchungsgebiet eine geringe Bedeutung für Groß- und Greifvögel.

Zustand ohne Windfarm

Die Brutvogelfauna wird von Offenlandarten dominiert, welche kaum Scheuchwirkungen sowie kein erhöhtes Kollisionsrisiko gegenüber WEA aufzeigen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Siedlungsdichten und die räumliche Verteilung von Arten wie Feldlerche, Schafstelze oder Kiebitz auch ohne Errichtung und den Betrieb von Windfarmen nach ähnlichen räumlichen Mustern und gleichen Artenspektrum auftreten würden.

Die Zugvögel orientieren sich anhand der Leitlinien (Küstenlinie, hier Elbe), Diese Leitlinien liegen außerhalb der Windfarm. Ablenkung oder Beeinträchtigung des Zuges durch die Windfarm sind daher nicht zu erwarten. Das Vorkommen und die Verteilung von Rastvögeln wird durch die landwirtschaftlichen Aktivitäten und Nutzungsformen gesteuert und erfolgt bei den meisten Arten infolge fehlenden Meideverhaltens unabhängig von einer Windfarm. Das Artenspektrum sowie die räumliche Verteilung der Zug- und Rastvögel würde somit auch ohne Windfarm ein ähnliches Muster aufzeigen.

Groß- und Greifvögel kommen im Nahbereich nicht vor und weisen auch keine Scheuch- und Barrierereaktionen gegenüber Windparks auf.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die bestehenden WEA beeinflussen das Schutzgut Vögel insgesamt kaum. Das Artenspektrum bzw. die Artenvielfalt bleibt in der Agrarlandschaft gleich, da nachweislich und potenziell keine Arten bzw. Artengruppen vorkommen und vorkamen, die besonders durch Scheuch- und Barriereeffekte durch betriebene WEA beeinträchtigt werden.

Aktueller Zustand Schutzgut Vögel im Bereich der abzubauenen WEA

Im Bereich der nördlichen der vier abzubauenen WEA wird die Avifauna potenziell durch Arten des Offenlandes dominiert. Der Bereich der beiden östlich gelegenen WEA-Standorte zeigt sich mit Knickstrukturen und einem Gewässer strukturreicher. Hier werden die Gilden der Strauch- bzw. Heckenbrüter und durch das Gewässer, die Gilde der Röhrichtbrüter dominieren. Bedeutende Vorkommen gefährdeter und seltener Arten sind jedoch aufgrund der erheblichen Vorbelastung (Straßen, Hochspannungsleitungen, Kernkraftwerk) in der gesamten Fläche nicht zu erwarten. Der Brutvogelbestand wird auf gering bis maximal mittel bewertet (zumindest für den östlichen Teilbereich), die Zugvögel werden aufgrund der Nähe zu der Leitlinie Elbe als mittel bis hoch bewertet und die Rastvögel haben potenziell eine geringe bis maximal mittlere Bedeutung (zumindest für die freien Flächen um den Teilbereich des nördlichen WEA-Standortes).

Dem Schutzgut Vögel wird im näheren Umfeld bei den abzubauenen vier Bestandsanlagen, aufgrund der starken Vorbelastung auf der einen Seite und andererseits aufgrund der direkten Nähe zur Leitlinie Elbe eine **geringe bis maximal hohe Bedeutung** zugewiesen. Die Bedeutung für Groß- und Greifvögel ist gering, für Zugvögel hat die Fläche eine mittlere bis hohe Bedeutung, aufgrund der Nähe zur Leitlinie Elbe. Für Rastvögel und Brutvögel hat die Fläche eine maximal mittlere Bedeutung.

Auswirkung der abzubauenen WEA

Durch den Abbau der vier Bestandsanlagen entstehen durch die Baumaßnahmen temporäre Störungen für das Schutzgut der Vögel, welche aber nicht erheblich sind und keine längerfristigen Auswirkungen haben werden. Diese werden zudem durch Bauzeitenregelungen minimiert. Auf längere Zeit gesehen wirkt sich ein Abbau der WEA positiv auf das gesamte Schutzgut der Vögel aus. Der Bereich ohne WEA stellt für Rast- und Brutvögel eine gewisse Aufwertung dar, für Zugvögel fällt eine mögliche Barriere- und Scheuchwirkung weg. Es sind allerdings nur geringe Habitataufwertungen zu erwarten, da die betroffenen Arten und Artengruppen keine besondere Empfindlichkeit gegenüber betriebenen WEA zeigen. Insgesamt betrachtet wirkt sich ein Rückbau der WEA-Standorte positiv auf die Avifauna aus. Das Artenspektrum bzw. die Artenvielfalt bleibt in diesem Bereich erhalten bzw. wird minimal erhöht.

6.4.2.2 Fledermäuse

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Das Untersuchungsgebiet wird nicht genau abgegrenzt, da es sich bei den Untersuchungen zu den Fledermausvorkommen um eine Potenzialanalyse handelt und in diesem Fall die Analyse direkt auf das Vorhabensgebiet mit den geplanten WEA-Standorten Bezug nimmt (GFN 2019). Das Untersuchungsgebiet bezieht sich somit auf den gesamten Betrachtungsraum.

Alle Fledermausarten gehören zu den streng geschützten Arten, die nach § 44 BNatSchG besonders zu beachten sind. Typische Jagdlebensräume sind i. d. R. gehölzreiche, reich strukturierte Landschaften wie z. B. Parks oder (Obst-) Gärten, Ufer von Teichen und Seen, Wälder, Waldränder und Waldwege. Da Fledermäuse keine Nester bauen, sind sie auf bereits vorhan-

dene Unterschlupfmöglichkeiten angewiesen. Nach ihrer biologischen Funktion kann man folgende Quartiertypen unterscheiden: Winter-, Tages- und Zwischenquartier, Wochenstubenquartier, Paarungsquartier (Sommerquartier) (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Viele Fledermausarten finden in der heutigen Landschaft nicht mehr genügend natürliche Baum- und Felshöhlen oder -spalten, sie beziehen daher häufig Quartiere an und in Gebäuden.

Von den 15 in Schleswig – Holstein vorkommenden Fledermausarten (LANU 2008) sind folgende vier Arten aufgrund ihrer Verbreitung und Habitatansprüche auch im Bereich der Windfarm möglich (GFN 2019).

- **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*)
- **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*)
- **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
- **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*)

Der Große Abendsegler ist eine typische Baumfledermaus, die vorwiegend in Parklandschaften und Feldgehölzen mit alten Bäumen, aber auch in abwechslungsreichen Knicklandschaften vorkommt. Sommer- und Winterquartiere werden in alten Bäumen mit Höhlen und Spalten bezogen. Wochenstuben befinden sich meist in alten Spechthöhlen oder in geräumigen Nistkästen. Die Art jagt in der Regel hoch in der Baumkronenregion (freien Luftraum) und fliegt nur selten strukturgebunden. Der Aktionsradius reicht bis weit über 10 km von den Tageseinständen hinaus. Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus. Sie hat ihre Jagdhabitate bevorzugt innerhalb des Waldes an Schneisen, Wegen und Waldrändern oder über Wasserflächen, im Herbst auch im Siedlungsbereich. Die Jagdhabitate liegen in einem Umkreis von 5 bis 6 km um das Quartier. Die Breitflügelfledermaus und die Zwergfledermaus sind gebäudebewohnende Arten, deren typischen Jagdgebiete im Sommerlebensraum Straßen mit hohen Bäumen und Laternen, Grünländer, Viehweiden sowie Gewässer in- und außerhalb von Ortschaften und an Einzelhäusern bzw. Einzelhöfen sind. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdterritorium kann einige Kilometer betragen (FÖAG 2011B).

Bewertung des Schutzgutes Fledermäuse

Dem Schutzgut Fledermäuse wird aufgrund des kleinen Artenspektrums und der zu erwartenden geringen Flugaktivitäten eine **geringe** Bedeutung zugewiesen. Der Betrachtungsraum weist keine bzw. wenige geeignete Strukturen als Lebensraumhabitat für Fledermäuse auf, es ist mit weit verbreiteten Arten (siehe oben) in geringer Anzahl potenziell zu rechnen.

Zustand ohne Windfarm

Es ist davon auszugehen, dass Fledermäuse auch ohne Bestand der Windfarm in ähnlichen Nutzungsmustern und Häufigkeiten im Betrachtungsraum aktiv sind, da sich die Landschaftsstruktur in diesem Gebiet kaum geändert hat und erhebliche Meidungsreaktionen gegenüber WEA, die zu Habitatverlusten führen, bei den vorkommenden Fledermausarten nicht bekannt und nicht zu erwarten sind.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die bestehenden WEA beeinflussen die Fledermausfauna nicht bzw. kaum. Durch die ausgeräumte intensiv genutzte Agrarlandschaft bestehen vor und nach dem Bau einer Windfarm die gleichen Strukturmerkmale, es entstehen keine neuen bedeutsamen oder besonders attraktive

Strukturen, so dass das Artenspektrum, die Artenvielfalt und die Aktionsräume für Fledermäuse als weitgehend gleichbleibend anzusehen sind.

Für Fledermäuse bestehen keine bekannten erheblichen Scheuch- und Barrierewirkungen durch WEA. Da diese Artengruppe kaum Scheuchwirkungen bzw. Meidereaktionen aufzeigt, besteht durch die Errichtung und den Betrieb von WEA grundsätzlich ein Kollisionsrisiko, das mit steigender Anzahl von WEA zunimmt. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (u.a. Betriebsregulierungen) wurden erhöhte Kollisionsgefährdungen gemindert, so dass der lokale Artenbestand wie auch die Nutzung des Gebietes erhalten bleibt.

Aktueller Zustand Schutzgut Fledermäuse im Bereich der abzubauenen WEA

Die Bewertung des Zustandes dieser Fläche erfolgt mittels einer Potenzialanalyse anhand der Landschaftsstruktur. Die Artenzusammensetzung der Fledermausfauna wird sich nicht von dem Artenspektrum in dem Untersuchungsgebiet unterscheiden (siehe oben), es wird sich um eine gleiche Artenzusammensetzung von den vier oben genannten Arten handeln (**Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Breitflügel-Fledermaus**). Ergänzend könnte potenziell die **Zweifarb-Fledermaus** in diesem Bereich vorkommen. Es wurde 2006 in Brunsbüttel ein Nachweis einer Zweifarb-Fledermaus (*Vespertilio murinus*) erbracht. Diese Fledermausart kommt meist in gewässerreichen Gegenden vor und hätte als Jagdhabitat die angrenzende Elbe (FÖAG 2011A).

Diese Fläche hat für Fledermäuse aufgrund des potenziellen Vorkommens der seltenen Zweifarb-Fledermaus und der Nähe zum Gewässer vorsorglich eine **mittlere** Bedeutung.

Auswirkung der abzubauenen WEA

Dieser gewässernahe Bereich stellt für Fledermäuse grundsätzlich ein geeignetes Habitat dar. Durch den Rückbau der Bestandsanlagen entstehen für das Schutzgut Fledermäuse temporäre Störungen, welche allerdings längerfristig eine Aufwertung des Habitats zur Folge haben. Insgesamt betrachtet ist der Rückbau positiv zu bewerten, da damit auch mögliche kleinräumige Scheuch- oder Barrierewirkungen wegfallen und potenzielle Nahrungsräume freigestellt werden.

6.4.2.3 Amphibien

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Im Rahmen der Windparkplanung Nortorf ist als Bewertungsgrundlage für die Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie die Erfassung des Moorfroschs im 400 m-Radius um die geplanten WEA notwendig (s. Stellungnahme der UNB Steinburg vom 04.12.2017 sowie mündliche Mitteilung von Herr Schünemann vom 21.12.2017). Zum Zeitpunkt der Amphibienerfassung lagen zwei unterschiedliche Planungsvarianten mit drei oder fünf geplanten WEA-Standorten vor, da zum Zeitpunkt der Kartierung noch nicht feststand, welche Variante zukünftig umgesetzt wird, wurde für den Untersuchungsumfang die raumgreifendere Planungsvariante mit fünf WEA zugrunde gelegt. Es ergab sich ein Untersuchungsgebiet von etwa 154 ha. Damit wurde sichergestellt, dass - sollte es zur Umsetzung des Vorhabens kommen - der vollständige Eingriffsraum bezüglich der potenziell betroffenen Amphibienfauna untersucht wurde. Die Erfassung des Moorfroschs erfolgte entsprechend der aktuellsten methodischen Standards an zwei Begehungstagen durch jeweils zwei Mitarbeiter der Firma BioConsult SH GmbH & Co. KG. Die Begehungen wurden am 04. und 27. April 2018 durchgeführt. Dabei wurden insbesondere die im Untersuchungsraum vorhandenen Gräben und Grabenbegleitstrukturen sowie die zahlreich vorhandenen Gruppen auf adulte Tiere und/oder Laichballen der Art kontrolliert. Zudem wurden Zu-

fallsfunde von Individuen weiterer potenziell vorhandener Amphibienarten mit aufgenommen (BioCONSULT SH 2017).

Aktueller Zustand Schutzgut Amphibien

An beiden Erfassungsterminen wurden Amphibien innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt. Während der ersten Erfassung wurden ausschließlich vereinzelte adulte Tiere (z. B. **Moorfrosch, Erdkröte**) erfasst, während bei der zweiten Begehung zahlreiche adulte Tiere (vor allem Moorfrosch) sowie Laichballen festgestellt wurden. Auf eine dritte Begehung wurde verzichtet, da das konzentrierte Vorkommen des Moorfrosches (und auch der anderen Amphibienarten) unmittelbar auf die besondere Eignung der Flächen (Nähe zu feuchten Bereichen am Bahndamm bzw. strukturreiche Fläche mit tieferen Grüppen) zurückzuführen war. Eine Besiedlung weiterer Bereiche innerhalb der Untersuchungsflächen durch den Moorfrosch ist auf Grund der Habitatstrukturen im westlichen Bereich (homogene Fläche mit tiefliegenden, zumeist unbewachsenen Gräben und Grüppen) nicht anzunehmen, wobei ein vereinzeltes Einwandern einzelner Tiere auch hier nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

Die Windfarm liegt außerhalb des Verbreitungsbildes der Amphibienarten **Kammolch, Rotbauchunke, Wechselkröte, Kreuzkröte, Knoblauchkröte** sowie **Laubfrosch** (KLINGE 2015; FÖAG 2017), ein Vorkommen dieser Arten im Bereich der Windfarm ist auszuschließen.

Zustand ohne Windfarm

Amphibien sind auf das Vorkommen von Laichgewässern angewiesen. Die vorhandenen Laichgewässer (hier Grabensystem) sind durch die bestehende Windfarm nicht betroffen, so dass sich auch ohne Windfarm ein ähnliches Verbreitungsbild der Amphibien ergeben würde.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die Funktionsfähigkeit des Schutzgutes Amphibien ist durch die Windfarm nicht beeinträchtigt und bleibt vollständig erhalten. Die Windfarm hat keinerlei Auswirkung auf Amphibien.

Bewertung Schutzgut Amphibien

Dem Schutzgut Amphibien wird aufgrund des Vorkommens des Moorfrosches und der Habitatstruktur insgesamt eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen.

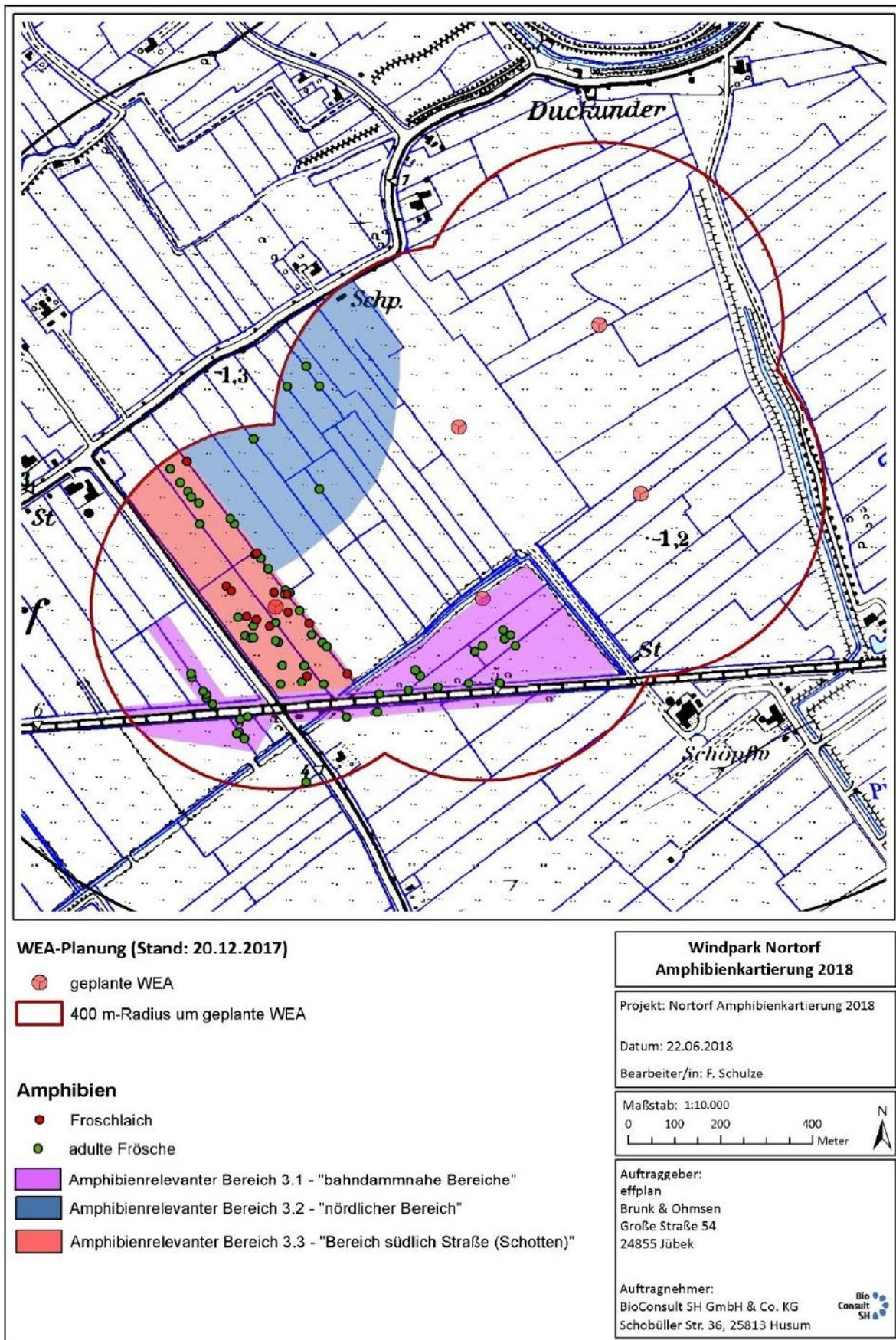


Abb. 24: Übersicht über die drei amphibienrelevanten Teilbereiche im Untersuchungsgebiet um die Windparkplanung Nortorf.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes zur Windparkplanung Nortorf existieren mehrere Bereiche, welche eine Relevanz für die Artengruppe der Amphibien und im speziellen für den Moorfrosch besitzen. Diese Bereiche erstrecken sich entlang des Bahndammes, am nordwestlichen Rand sowie auf einer Fläche südlich der Straße – Schotten, während für den größten Teil des östlichen Untersuchungsgebietes keine Relevanz für die Gruppe der Amphibien ermittelt wurde.

Für die Bereiche ohne Relevanz für Amphibien, kann das vereinzelte Auftreten von Individuen nicht sicher ausgeschlossen werden. Jedoch kann auf Grundlage der Habitatausstattung - homogene Fläche mit tiefliegenden, zumeist unbewachsenen Gräben und Gruppen – sowie dem Ergebnis der Kartierung – keine Feststellung von Individuen noch Laich - eine besondere Eignung als Lebensraum oder Fortpflanzungsstätte ausgeschlossen werden. Eine besondere Funktion als Wanderkorridor kann auf Grundlage der Barrierewirkung der tiefliegenden und steilwandigen Gräben, welche das gesamte Gebiet durchziehen ebenfalls sicher ausgeschlossen werden.

Bahndammnaher Bereich

Dieser Bereich beschreibt die Flächen und Gräben, welche entlang der feuchteren Bereiche des Bahndammes liegen. Diese stellen einen potenziellen Lebensraum für Amphibien dar, wofür auch die zahlreichen Funde von adulten Tieren sprechen. Als Fortpflanzungsstätte könnten diese Bereiche ebenfalls genutzt werden, wobei größere Teile während der zweiten Begehung ausgetrocknet waren und keine Laichballen festgestellt wurden. Dieser Bereich hat für Amphibien (Schwerpunkt Moorfrosch) eine **geringe** Bedeutung.

Nördlicher Bereich

Dieser Bereich beschreibt die Fläche im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, in welcher ausschließlich vereinzelte adulte Tiere und keine Laichballen festgestellt wurden. Die Fläche entspricht vom Habitat her dem gesamten östlichen Teil des Untersuchungsgebietes, welcher aufgrund der sehr homogenen Struktur, den kaum bewachsenen Gruppen sowie der starken Zerschneidung durch tief liegende Gräben mit steilen Hangbereichen, keine besondere Eignung für die Gruppe der Amphibien besitzt. Das Vorkommen von einzelnen Tieren ist hier vermutlich auf die Einwanderung von Individuen aus Flächen nördlich der Straße (Nortorf) zurückzuführen, welche optisch bereits eine deutlich heterogenere Struktur zeigten. Dieser Bereich hat für Amphibien (Schwerpunkt Moorfrosch) eine **geringe** Bedeutung.

Bereich südlich der Straße (Schotten)

Im Bereich südlich der Straße (Schotten) und dem ersten Hauptgraben, lag zum Zeitpunkt der Kartierung eine Fläche, welche strukturreich z. T. von Binsen und anderen Gräsern bestanden war und dementsprechende Gruppen mit z. T. vollständigem Bewuchs sowie offenen Wasserflächen aufwies. Während der Begehung am 27.04.2018 wurden in diesem Bereich 13 Stellen gefunden, an welchen mindestens ein Laichballen, zumeist jedoch mehrere vorhanden waren. Vereinzelt konnten diese nicht sicher dem Moorfrosch zugeordnet werden, jedoch zeigte der Großteil deutliche Hinweise dafür, dass es sich um Moorfroschlaich handelte (z. B. durch Struktur, Größe oder Anwesenheit von adulten Moorfröschen). Dieser Bereich hat für Amphibien (Schwerpunkt Moorfrosch) eine **mittlere** Bedeutung.

Aktueller Zustand Schutzgut Amphibien im Bereich der abzubauenen WEA

Die Bewertung dieser Fläche erfolgt mittels einer Potenzialanalyse anhand der Landschaftsstruktur. Laut des Verbreitungsbildes (FÖAG 2016) kommt hier als einzige FFH-Anhang IV Art

der Moorfrosch vor, somit unterscheidet sich die Artenzusammensetzung nicht von dem Untersuchungsgebiet im Bereich der geplanten WEA-Standorte.

Bewertung Schutzgut Amphibien im Bereich der abzubauenen WEA

Die Bewertung dieser Fläche erfolgt mittels einer Potenzialanalyse anhand der Landschaftsstruktur. Laut des Verbreitungsbildes (FÖAG 2016) kommt hier als einzige FFH-Anhang IV Art der Moorfrosch vor, somit unterscheidet sich die Artenzusammensetzung nicht von dem Untersuchungsgebiet im Bereich der geplanten WEA-Standorte.

Potenziell könnte hier der Moorfrosch vorkommen, die Fläche wird aufgrund der Nähe zur Elbe und aufgrund der Gewässerstrukturen (Grabensystem und Teiche) im Teilbereich Osten vor-sichtshalber mit einer **mittleren** Bedeutung bewertet.

Auswirkung der abzubauenen WEA

Diese gewässernahe Bereich stellt für Amphibien grundsätzlich ein geeignetes Habitat dar. Durch den Rückbau der Bestandsanlagen entstehen für das Schutzgut Amphibien temporäre Störungen, welche allerdings längerfristig eine Aufwertung des Habitats zur Folge haben. Die Wirkungen sind allerdings für Amphibien gering und betreffen im Wesentlichen die Entsiegelung der WEA-Flächen. Insgesamt betrachtet bietet der Rückbau Möglichkeiten zur Anlage und Erweiterung von Amphibienhabitaten und ist daher positiv zu bewerten.

6.4.2.4 Sonstige Tierarten

Für die vier weiteren nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten und in Schleswig-Holstein beheimateten Säugetierarten **Fischotter**, **Biber**, **Hasel-** und **Waldbirkenmaus** ist ein Vorkommen im Bereich der Windfarm und auch im Bereich der abzubauenen WEA laut Verbreitungsbild sehr unwahrscheinlich.

Unwahrscheinlich bzw. auszuschließen sind Vorkommen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten und in Schleswig-Holstein beheimateten Reptilienarten **Schlingnatter** und **Zauneidechse**, der Fischarten **Europäischer Stör**, **Baltischer Stör** und **Nordseeschnäpel**, der Käferarten **Eremit**, **Heldbock** und **Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer**, der Libellenarten **Asiatische Keiljungfer**, **Grüne Mosaikjungfer**, **Große Moosjungfer**, **Grüne Flussjungfer**, **Moosjungfer**, **Grüne Mosaikjungfer** und **Sibirische Winterlibelle** der Schmetterlingsart **Nachtkerzenschwärmer** und der Weichtiere **Zierliche Tellerschnecke** und **Gemeine Flussmuschel** (GFN 2019).

6.4.3 Biologische Vielfalt

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Für das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ ist der Betrachtungsraum das Gebiet der Windfarm, als auch die darüber hinausgehenden Teile des Vorhabensgebietes (Erschließung). Eine Zustandsbeschreibung sowie Benennung der Auswirkungen der abzubauenen WEA erfolgt für die Standorte sowie die nähere Umgebung um diese.

Aktueller Zustand Schutzgut Biologische Vielfalt

Der Betrachtungsraum ist geprägt durch Grünländer diese sind jedoch i. d. R. nicht artenreich und nicht mit Dominanzbeständen feuchtezeigender Arten gekennzeichnet. Gehölze finden sich

kaum. Äcker sind sehr selten. Insgesamt erscheint die Biodiversität mäßig hoch. Einige der Gräben bzw. der Grabenrandbereiche sind artenreich bewachsen. Dadurch profitiert die Fauna.

Die Fauna ist aber im Betrachtungsraum dennoch nicht sehr artenreich. Dies resultiert auch aus der eher geringen Anzahl unterschiedlicher Habitattypen. So kommen z. B. nur vergleichsweise wenige Fledermausarten oder Vogelarten vor (siehe Kap. 6.4.2). Die Fischfauna beschränkt sich vermutlich auf wenige, und in Bezug auf ihre Reproduktion zumeist pythophile, Arten. So werden wahrscheinlich Stichlinge am dominantesten sein und vermutlich in einigen Gewässern, sofern dort überhaupt Fische vorkommen, die einzigen Arten sein. Aufgrund ihrer Struktur erscheinen aber auch einige der Gräben potentiell geeignet als Habitat für z. B. Schlammpeitzger (siehe Abb. 32).

Bestehende Ausgleichs- und Ökokontoflächen im Umfeld der Windfarm

Innerhalb der Windfarm bestehen gemäß des Kompensationskatasters (Stand Mai 2019) des Kreises Steinburg wenige Kompensationsflächen. Diese beschränken sich auf den westlichen und südlichen Teil der Windfarm (südlich der Bundesstraße B5) und sind so klein, dass diese auf der Abbildung 25 nicht bzw. kaum zu sehen sind. Für die Flächen innerhalb der Windfarm sind keine Entwicklungsziele in den Daten eingetragen. Diese sind jedoch überwiegend auf Grabenbereiche oder Uferbereiche von Gräben beschränkt, sodass angenommen werden kann, dass die Zielsetzung die Aufwertung von Gräben und/oder die Schaffung von begleitenden Röhrichten ist.

Auf nachfolgender Karte sind die Kompensationsflächen in rot dargestellt. Eine Unterteilung der Ausgleichsflächen in ihre Entwicklungsziele bzw. Zielbiotope erfolgte der Übersichtlichkeit halber nicht. In näherer Umgebung der Windfarm liegen im Norden hauptsächlich kleine bis mittel große Kompensationsflächen mit Grünländern. Da diese oft dicht beieinander liegen, ergeben sich so teils relativ große, ökologisch hochwertige Bereiche.

Die nächstgelegene Kompensationsfläche ist von den geplanten WEA etwa 500 m entfernt.

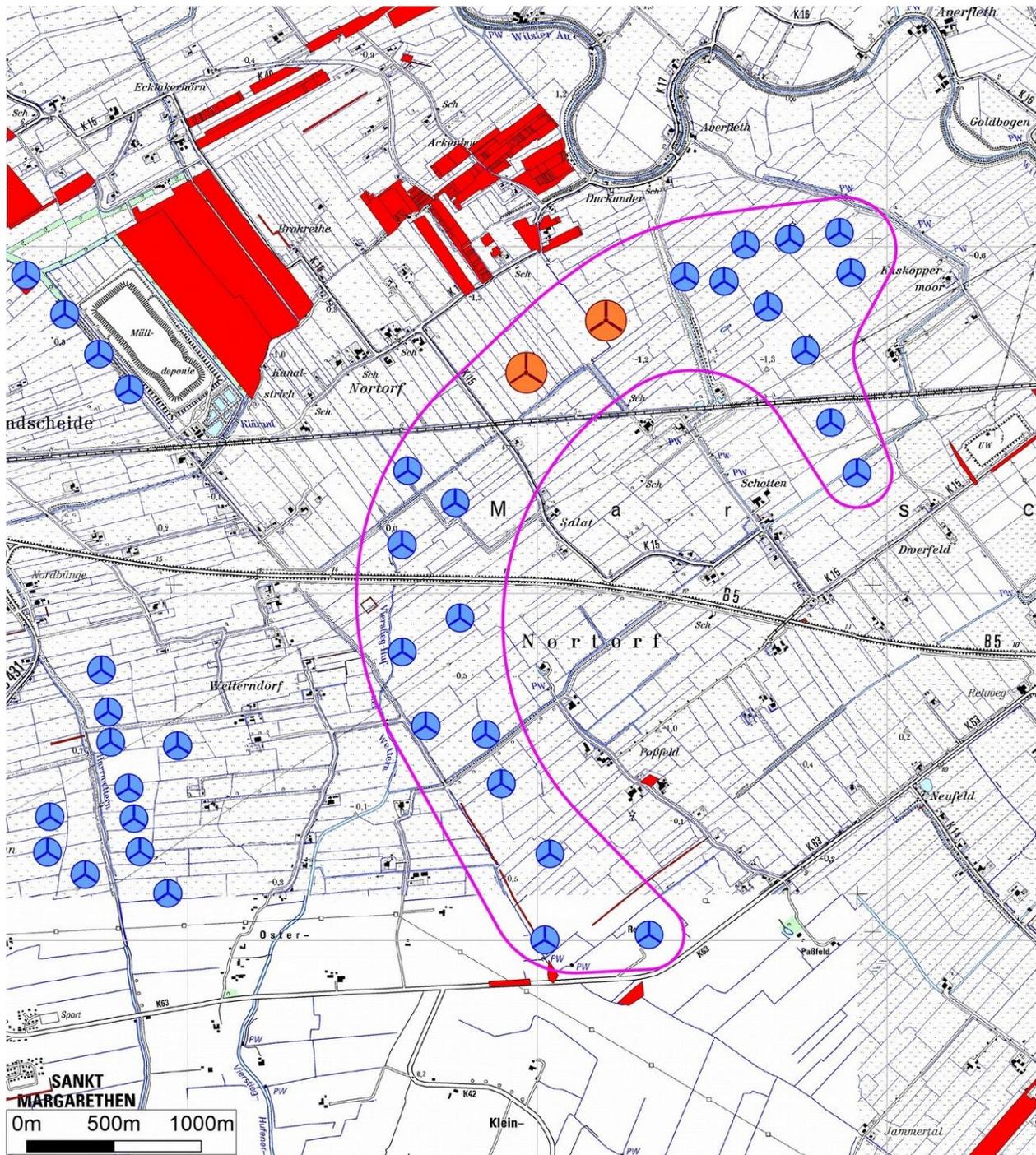


Abb. 25: Ausgleichsflächen (in rot) um die Windfarm (übersandte Shape-Datei im Mai 2019) des Kreises Steinburg

Bewertung Schutzgut Biologische Vielfalt

Die Bewertung des Schutzgutes Biologische Vielfalt fällt im Betrachtungsraum insgesamt **mittel** aus. Es kommen im Gebiet zwar durchaus verschiedene höherwertigere Strukturen vor, diese sind aber dann meist nur sehr kleinräumig und von intensiv bewirtschaftetem Grünland umgeben.

Zustand ohne Windfarm

Die Biodiversität ohne die WEA der Windfarm wäre gesamt gesehen allerhöchstens geringfügig höher. Ein möglicherweise wahrnehmbarer anderer Zustand wäre im Wesentlichen nur für Vögel, aufgrund der potentiellen Scheuchwirkung der WEA, denkbar. Ansonsten wäre die Fauna sehr wahrscheinlich nicht artenreicher. Eine anderer Zustand der Flora wäre nur für die direkten überbauten Flächen für die WEA gegeben. Es ist nicht anzunehmen, dass dadurch noch andere Pflanzen, als jetzt auch, im Gebiet vorkommen würden.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die WEA der Windfarm haben kaum Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt. Für Vögel können sie jedoch potentiell eine Scheuchwirkung darstellen. Auch durch die für die WEA geschaffenen Zuwegungen und Stellflächen entstehen kaum Auswirkungen. Im Randbereich als auch auf den (teil-)versiegelten Flächen haben sich nun andere Standorteigenschaften als auf den umliegenden Grünländern oder Äckern entwickelt. Insbesondere auf den Ackerbereichen kommen dadurch im Vergleich zu vorher mehr Pflanzenarten vor. Seltene Pflanzenarten sind in diesen Bereichen allerdings nicht zu erwarten.

Aktueller Zustand Schutzgut Biologische Vielfalt im Bereich der abzubauenen WEA

Die Biologische Vielfalt im Umfeld der abzubauenen WEA ist schwer abschätzbar. Das Potential für eine hohe biologische Vielfalt ist gegeben. Dieses ist bedingt durch die unterschiedlichen Habitattypen in der Nähe, wenigen anthropogenen Störung in Form von Verkehr und eines dichten Straßennetzes sowie die Nähe zum nächstgelegenen FFH- und Vogelschutzgebiet (siehe auch Kap. 9.3). Auch die Weitläufigkeit des Grünlandes auf welchem die nordwestliche WEA steht, bietet in Verbindung mit der Nähe zur Elbe ein hohes Potential. Allerdings ist das direkte Umfeld zumindest teilweise mit Industrieanlagen sowie das Atomkraftwerk bebaut.

Die Bedeutung des Schutzgutes Biologische Vielfalt in diesem Bereich wird als **mittel** eingestuft.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Genaue Angaben über Auswirkungen der abzubauenen WEA in Bezug auf die Biologische Vielfalt fallen schwer, da die WEA im Kontext der industriellen Nutzung des Gebietes stehen. Die WEA stehen aber gleichzeitig nahe bzw. auf großflächigem Grünland in direkter Nähe der Elbe (und damit auch in der Nähe zum FFH-Gebiet DE 2323-392 "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen" sowie zum EU-Vogelschutzgebiet DE 2121-402 "Vorland Sankt Margarethen"). Daher ist ein Störungspotential der Biologischen Vielfalt zumindest in Bezug auf die Avifauna anzunehmen.

6.5 Landschaft

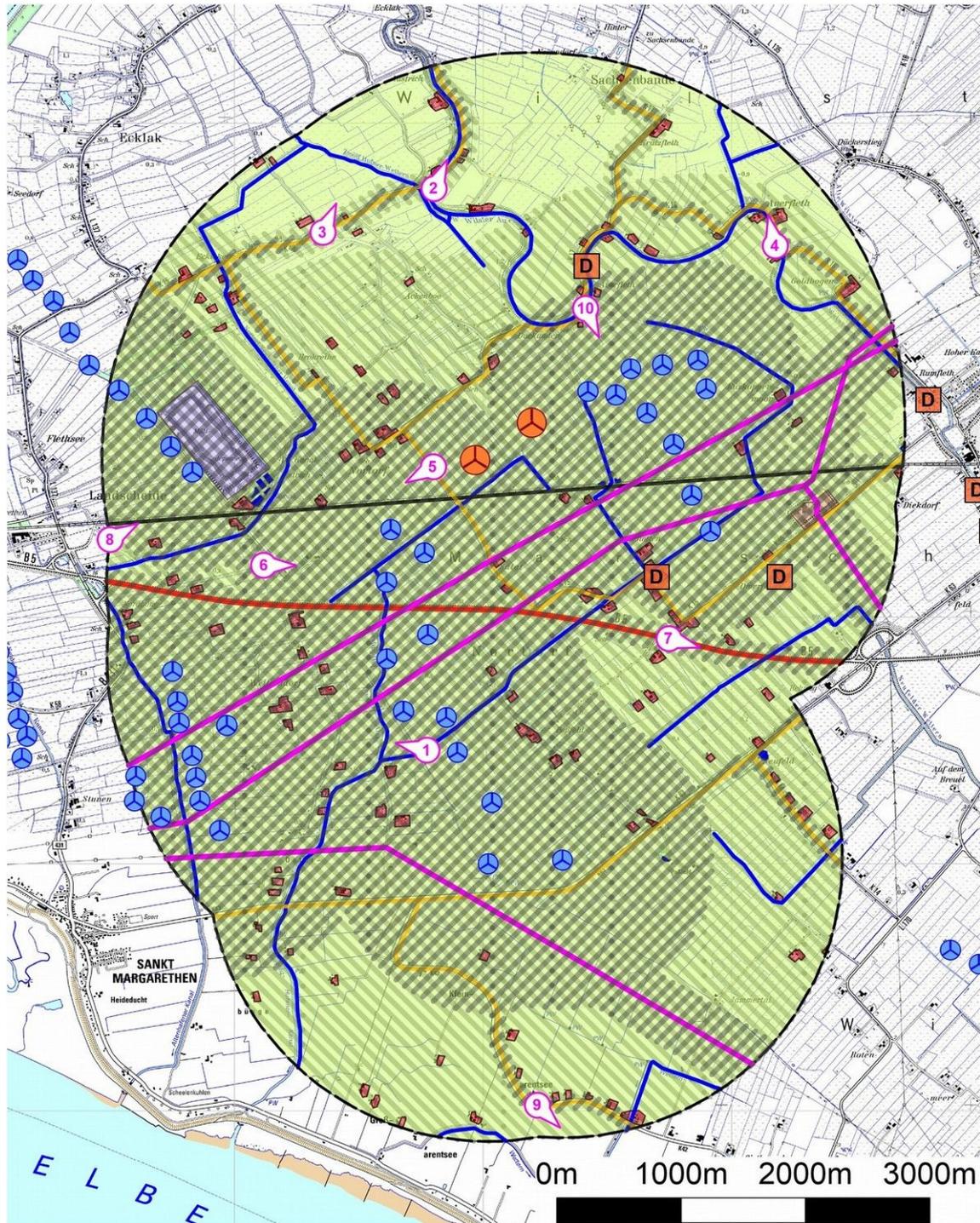
Abgrenzung der Betrachtungsraumes

Laut Windkrafteerlass umfasst der Raum, in dem das Landschaftsbild beeinträchtigt wird, etwa eine Fläche mit dem 15-fachen der Anlagengesamthöhe. Dies entspricht im hiesigen Fall für die geplanten WEA jeweils einem Radius von 3.000 m.

Auch die Landschaftsbeschreibung der abzubauenen WEA umfasst einen Bereich, welcher mit jeweils der 15-fachen Gesamthöhe der Anlagen abgegrenzt wurde.

Aktueller Zustand Schutzgut Landschaft im Betrachtungsraum der geplanten WEA

Auf der nachfolgenden Abbildung ist die Landschaftsausstattung im Betrachtungsraum dargestellt. Auf ihr sind auch Gebiete gekennzeichnet, in denen bereits Vorbelastungen, sei es durch WEA, überörtliche Straßen, Bahntrassen oder oberirdische Hochspannungsleitungen, vorherrschen.



Legende

- | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Freifläche, i. d. R. meist landwirtschaftliche Nutzung |  | dominante Vorbelastung |  | vorhandene WEA |
|  | bebaute Fläche, überwiegend Wohnbebauung |  | subdominante Vorbelastung |  | geplante WEA |
|  | Gewässer |  | Bundesstraße |  | Denkmal |
|  | Mülldeponie |  | überörtliche Straße |  | Fotostandort mit Blickrichtung |
|  | Umspannwerk |  | Bahntrasse | | |
| | |  | Hochspannungsleitung, oberirdisch | | |

Abb. 26: Landschaftsausstattung im Betrachtungsraum

Naturraum / Relief

Das Vorhabensgebiet liegt im Naturraum der Marsch (Holsteinische Elbmarschen).

In der nebenstehenden Karte werden die kaum vorhandenen Reliefunterschiede verdeutlicht. Verwendet wurden einen Meter umfassende Höhenklassen. Allerdings sind die Höhenunterschiede, wie für das Marschland zu erwarten, selbst bei dieser Darstellungsgrundlage kaum erkennbar. Für den Betrachter vor Ort wirkt das Land, wenige Stellen ausgenommen, völlig eben. Die Geländehöhen liegen überwiegend bei 0 - 2 m unter NN. Herausstechend aus der sonstigen Reliefform bzw. Geländehöhe ist die angedeckte Erhebung der Mülldeponie in Ecklack im westlichen Bereich des Betrachtungsraumes.

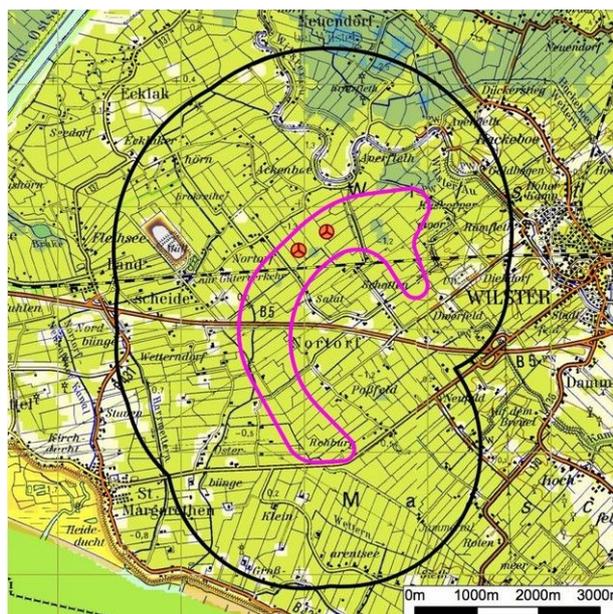


Abb. 27: Abgegrenzter Betrachtungsraum (15-fache Anlagengesamthöhe) und Relief in 1 m- Höhenschritten

Flächennutzungen / Landschaftsausstattung

Gebietscharakteristik

Das Gebiet ist charakterisiert durch weite ebenen Grünlandflächen, Äcker finden sich kaum. Viele der Flächen werden auch für die Weidewirtschaft, hier vorwiegend mit Rindern, genutzt. Eben diese Bewirtschaftungsform und dafür nötige Strukturen üben einen deutlichen Einfluss auf die Gebietscharakteristik aus. Im Betrachtungsraum finden sich meist nur vereinzelt Gebäude. Viele der Gebäude sind von Bäumen umgeben und wirken so relativ eingegliedert in die Landschaft, verhindern so aber teilweise weitläufige Blickbeziehungen von den Gehöften. Aufgrund der geringen Geländehöhen wird das Gebiet intensiv über ein weitläufig verzweigtes Grabennetz entwässert. Die einzelnen Grünlandflächen sind i. d. R. geprüpft. Im südlichen Bereich des Betrachtungsraumes ändert sich die Gebietscharakteristik jedoch. Das Gebiet weist größere Parzellen für die Grünlandwirtschaft auf, welche anscheinend fast nur für die Mahdwirtschaft genutzt werden. U. a. durch die Bundesstraße 5, der meist besseren Blickbeziehung zu bestehenden WEA sowie Hochspannungsleitungen erscheint dieser Teil vorbelasteter und unterscheidet sich entsprechend auch von seinem Erscheinungscharakter. Der südliche Teil des Betrachtungsraumes südlich der Kreisstraße 63 ist wirkt in seiner Gebietscharakteristik etwas anders als der übrige Teil. Dies liegt u. a. daran, dass dieses Gebiet kaum von für Autos befahrbaren Wegen durchkreuzt wird. Auch sind dort trennende Strukturen seltener und es bestehen i.d.R. nur von hier teilweise störende Blickbeziehungen zum Kernkraftwerk Brokdorf.

Wasserflächen / Gewässerläufe

Der Betrachtungsraum wird bzw. muss u.a. aufgrund seiner Geländehöhe teilweise unter NN intensiv über ein weitläufiges und stark verzweigtes Graben-/ Gewässernetz entwässert werden. Stillgewässer finden sich kaum. Die wenigen Stillgewässer sind verhältnismäßig klein und befinden sich meist als künstlich angelegte Gewässer in der Nähe von (landwirtschaftlichen) Gebäuden.

Die Gräben erscheinen mäßig stark gepflegt. Es finden sich immer wieder Gräben, welche aufgrund ihres Pflanzenbewuchses am Ufer oder direkt im Graben ökologisch höherwertig und so-

mit trotz ihres künstlichen Ursprunges naturnah wirken. Viele der Gräben sind aber auch deutlich intensiv unterhalten und weisen kaum einen nennenswerten Bewuchs auf. Im fortschreitenden Jahresverlauf wird die Wasseroberfläche immer weiter durch Wasserlinsen bedeckt. Einerseits verstärkt sich damit der naturnahe Charakter der Gräben, andererseits sinkt deren Wirkung auf das Landschaftsbild, da diese sich in die umgebenden Grünländereien optisch stärker eingliedern.

Die Gräben münden i.d.R. in größere Vorfluter, welche dann wiederum in grabenähnliche Fließgewässer (Wettern) münden. Die Gräben wirken u. a. aufgrund ihres geradlinigen Verlaufes naturfern und sind wahrscheinlich auch künstlichen Ursprunges. Nachfolgendes Foto zeigt ein solches Gewässer, wie es für den Betrachtungsraum typisch ist. Gut zu erkennen ist die solide Ufersicherung aus quadratischen Blöcken.



Abb. 28: Fotostandort Nr. 1, Blick in Richtung Westen, ein Wetter im Betrachtungsraum mit (in diesem Abschnitt) massiv gesicherten Ufern

Im nördlichen bzw. nordöstlichen teil des Betrachtungsraumes fließt die Wilster Au. Diese ist zwar eingedeicht, weist aber dennoch einen mäandrierenden Verlauf auf. Durch die Eindeichung sowie umstehende Gebäude ist die landschaftliche Wirkung dieses Gewässers jedoch beschränkt, da es jenseits der Flussdeiche meist nicht mehr wahrgenommen werden kann. Nachfolgendes Foto zeigt die Wilster Au.



Abb. 29: Fotostandort Nr. 2, Blick in Richtung Nordosten, die Wilster Au

Im südlichen Bereich des Betrachtungsraumes laufen die vom Osten kommende Kuskoppermoor-Wettern sowie die vom Norden kommende Vierstieg-Hufner-Wettern zusammen und bilden anschließend den Vierstieg-Hufener-Kanal. Diese Gewässer erscheinen allesamt naturfern.

Landwirtschaftliche Nutzflächen



Abb. 30: Fotostandort Nr. 3, Blick in Richtung Nordosten, weite Grünländer im Norden des Betrachtungsraumes

Das Gebiet ist geprägt durch landwirtschaftlich relativ intensiv genutztes Grünland, das zu diesem Zweck häufig gegrüpft ist. Die Beweidung mit Rindern ist weitläufig häufig. Einige der Flächen (vorrangig im nördlichen sowie nordwestlichen Betrachtungsraum) erscheinen weniger intensiv bewirtschaftet. Äcker finden sich kaum. Nur auf wenigen Flächen wird Getreide oder Raps angebaut. Maisäcker fanden sich, im Gegensatz zu einigen wenigen brachen / umgebrochenen Flächen, zum Zeitpunkt der Begehungen nicht. Nachfolgendes Foto zeigt die weitläufige durch Grünland geprägte Landschaft im Norden des Betrachtungsraumes

Gehölzbewuchs

Knicks mit Wallkörper finden sich nicht im Betrachtungsraum. Waldflächen kommen ebenfalls nicht vor. Bei größeren Gehölzen handelt es sich meist um Straßenbegleitbäume sowie um gebäudeumgebende ältere Bepflanzungen. Häufig haben gerade die Bäume um die teilweise mit langen Zufahrten versehenen Höfe einen hainartigen Charakter. Straßenbegleitende Bäume finden sich jedoch nur auf eigen Abschnitten im Betrachtungsraum. Nachfolgendes Foto zeigt einen beidseitig durch Gehölze flankierten Straßenabschnitt. Besonders der mittlere Teil des Betrachtungsraumes erscheint ärmer an solchen Gehölzstrukturen.



Abb. 31: Fotostandort Nr. 4, Blick in Richtung Norden, eine von Bäumen begleitete schmale Straße

Biotope

Es finden sich vereinzelt und vorrangig in den nördlichen sowie nordwestlichen Randbereichen des Betrachtungsraumes Grünländer, welche allem Anschein nach weniger stark entwässert werden und entsprechend feucht sind. Ebenso findet sich dort artenreiches Grünland. Entsprechend unterliegen dort einige Flächen dem Biotopschutz.

Auch finden sich vorwiegend nördlich / nordwestlich im Betrachtungsraum vereinzelt ausgeweitete Gruppen. Stärker landschaftlich prägend sind auch Gräben bzw. Gewässer mit breiten

Röhricht (allerdings eher sehr selten im Betrachtungsraum) und / oder sonstigem ökologisch höherwertigen Bewuchs. Nachfolgendes Foto zeigt einen stark bewachsenen Graben.



Abb. 32: Fotostandort Nr. 5, Blick in Richtung Südosten, ein stark bewachsener Graben

Besiedelte Bereiche



Abb. 33: Fotostandort Nr. 6, Blick in Richtung Osten, die Besiedelung im Gebiet ist eher verstreut, die hier zu sehende Bebauungsdichte ist im Vergleich zum übrigen Betrachtungsraum eher überdurchschnittlich hoch.

Ortschaften liegen nicht im Betrachtungsraum. Häufig sind Höfe, die mit langen Zufahrten versehen sind und damit weit von den öffentlichen Straßen als auch untereinander entfernt liegen.

Die Bebauungsdichte ist entsprechend niedrig. An einigen Straßenabschnitten nimmt die Bebauungsdichte leicht zu, wie z. B. in der Straße Averfleth entlang der Wilster Au. Es ist aber nirgends eine wirklich kompakte Bauweise vorhanden. Die Bebauung ist durchweg niedriggeschossig.

Straßen- und Wegenetz, Bahnlinie

Der Betrachtungsraum wird mittig von der Bundesstraße B5 gequert (Ost-West). Da diese im Bereich des Betrachtungsraums keine Anschlußstellen oder Brücken hat, stellt sie eine deutliche Zäsur dar. Etwas nördlich der B5 verläuft annähernd parallel eine selten frequentierte und ausschließlich dem Güterverkehr dienende Bahntrasse. Mit Ausnahme der B5 sind die Straßen fast ausnahmslos nur gering befahren. Der überwiegende Teil der asphaltierten Straßen ist relativ schmal und ohne Fahrbahnmarkierungen. Landwirtschaftliche Wege sind meist als Betonspurbahnen befestigt. Wege, die ausschließlich dem Fuß- und Radverkehr gewidmet sind, finden sich kaum bzw. gar nicht. Das Straßen- und Wegenetz ist insgesamt nur gering verzweigt, so dass sehr große zusammenhängende Grünlandflächen entstehen.



Abb. 34: Fotostandort Nr. 7, Blick in Richtung Südosten, Bundesstraße 5

Sichtachsen und Blickbeziehungen

Die geplanten WEA sind in einem Bereich zwischen zwei bestehenden Windparks geplant. Diese liegen in keiner weitläufigen Sichtschneise. In Richtung Norden ist die Blickweite durch Gehölze teilweise eingeschränkt. Nordöstlich sowie südwestlich der geplanten WEA befinden sich bereits viele Bestands-WEA. In Richtung Westen ist der Blick zudem durch Gebäude und Gehölze schon vor dem großen Hügel der Mülldeponie weitestgehend versperrt. In Richtung Süden besteht ebenfalls keine weitläufige Blickbeziehung durch die erhöhte Bahntrasse.

Schmale freie Sichtachsen und Blickmöglichkeiten finden sich im Wesentlichen im Süden des Betrachtungsraumes. Im Norden des Betrachtungsraumes ist an einigen Stellen der Blick, vorrangig aus diesem hinaus, weitläufig frei und ohne störende anthropogene Strukturen. Aller-

dings umfasst dies eher einen kleineren Teil des nördlichen Betrachtungsraumes. So existieren z. B. entlang der Wilster Au viele sichtverstellende Strukturen.

Vorbelastungen

Die Vorbelastung des Betrachtungsraumes ist insbesondere durch bestehende WEA, oberirdische Hochspannungsleitungen und die Bundesstraße B5 geprägt. Als weitere Vorbelastung ist die Bahntrasse zu erwähnen, auf welcher in geringer Häufigkeit Güterzüge verkehren. Diese sind dann allerdings meist sehr weitläufig wahrnehmbar. Im Osten des Betrachtungsraumes steht zudem ein großes weitläufig wahrnehmbares Umspannwerk. In dessen Nähe befindet sich zudem ein größerer Betrieb, welcher aufgrund von Höhe und Farbgebung weithin sichtbar ist. Im Westen des Betrachtungsraumes existiert zudem eine Mülldeponie. Wie auf der Abb. 27 ersichtlich sticht diese mit ihrem angedeckten Hügel, auf welchem sich Photovoltaikanlagen befinden, stark aus der sonstigen Reliefform heraus. Die Deponie ist zwar von weither sichtbar, aber aufgrund umgebender Bäume vergleichsweise gut in das Landschaftsbild eingebunden.

Visuelle Verletzlichkeit und Empfindlichkeit der Landschaft

Der Betrachtungsraum verfügt insgesamt über eine mittlere Vielfalt an landschaftsbildprägenden Elementen, ist aber in nur wenigen Bereichen als naturnah zu bewerten. Die Flächen sind häufig intensiv bewirtschaftet, die meisten der vielen Gewässer künstlichen Ursprunges. Die Gewässer haben, sofern sie einen dichten Bewuchs aufweisen, ein nicht allzu naturfernes Erscheinungsbild. Auch wenn der Verlauf der Wilster Au nicht begradigt wurde, so ist diese dennoch in relativ dichter Nähe eingedeicht und hat daher an Naturnähe eingebüßt. Die Eigenart des Gebietes ist durch die überwiegende Grünlandnutzung weiterhin geprägt. Die diversen Vorbelastungen im südlichen, westlichen und östlichen Teil des Betrachtungsraumes bewirken aber bereits einen deutlichen Eigenartsverlust.

Aufgrund der ebenen Reliefform ist das Landschaftsbild grundsätzlich visuell verletzlich. Die meist von Bäumen umgebenen niedrigen Gebäude und das Straßenbegleitgrün mindern die Verletzlichkeit. Im südlichen Bereich nimmt die Verletzlichkeit aufgrund des geringeren Gehölzbewuchses und der meist weitläufigen Grünlandflächen zwar zu, hier sind jedoch die stärksten Vorbelastungen zu verzeichnen. Im nördlichen Bereich ist ein geringerer Eigenartsverlust und eine etwas größere Naturnähe (u. a. aufgrund der Wilster Au) zu verzeichnen. Jedoch ist hier eine größere Anzahl sichtverstellender Strukturen vorhanden und auch dieser Bereich ist häufig nicht frei von Vorbelastungen.

Insgesamt ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit des Landschaftsraums gegenüber Veränderungen.

Bewertung Schutzgut Landschaft

Die Bewertung der Bedeutung der Landschaft orientiert sich an dem Erlass „Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen“ des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom Dezember 2017. Für die Einstufung der Bedeutung der Landschaft sind folgende Kriterien benannt (vgl. MELUND 2017):

- Eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild haben Bereiche, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen und frei sind von störenden Objekten.
- Eine mittlere Bedeutung haben Bereiche, in denen die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist.
- Bereiche, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist,

haben nur eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Es sind folgende Landschaftsbildwerte vorgegeben:

- hohe Bedeutung: Faktor 3,1 (sehr hohe Bedeutung lt. UVP-Bericht, s. Tab. 1)
- mittlere bis hohe Bedeutung: Faktor 2,7 (hohe Bedeutung lt. UVP-Bericht, s. Tab. 1)
- mittlere Bedeutung: Faktor 2,2 (mittlere Bedeutung lt. UVP-Bericht, s. Tab. 1)
- geringe bis mittlere Bedeutung: Faktor 1,8 (geringe Bedeutung lt. UVP-Bericht, s. Tab. 1)
- geringe Bedeutung: Faktor 1,4 (sehr geringe Bedeutung lt. UVP-Bericht, s. Tab. 1)

Die Bewertung der Landschaft orientiert sind daher weitestgehend an der Intensität der Vorbelastungen (gezeigt auf Abb. 16, dominante, subdominante oder keine Vorbelastung).

- Der unbelastete Bereich im Norden des Betrachtungsraumes ist durch Grünländer, einige davon feucht und / oder extensiv genutzt, geprägt. Es existieren vereinzelt Höfe. Die Gräben sind teilweise nur gering gepflegt und erscheinen höherwertig. Zudem liegt ein Abschnitt der (eingedeichten) Wilster Au in diesem Teil des Betrachtungsraumes. Dieser Bereich wird mit dem Faktor 2,7 für eine „mittlere bis hohe Bedeutung“ bewertet, da der Bereich weitestgehend noch seiner ursprünglichen Eigenart entspricht.
- Der subdominant vorbelastete Teil des Betrachtungsraums ist ebenfalls geprägt durch die Grünlandwirtschaft. Die Flächen erscheinen insbesondere südlich der B5 intensiver bewirtschaftet. Den subdominant vorbelasteten Bereichen wird eine mittlere Bedeutung (Faktor 2,2) beigemessen, da trotz der Vorbelastung die naturraumtypische Eigenart im Wesentlichen noch erkennbar ist.
- In den dominant vorbelasteten Bereichen sind die Wirkungen von oberirdische Hochspannungsleitungen, diversen WEA, der Mülldeponie, zweier Umspannwerk(e), der Bahntrasse sowie der Bundesstraße B5 unübersehbar. Dieser Bereich wird als gering bis mittel bedeutend eingestuft (Faktor 1,8), da trotz der Vorbelastungen die landwirtschaftliche Prägung der Flächen weiterhin gegeben ist.

Unter Berücksichtigung der anteiligen Flächengröße kann die Gesamtbedeutung des Betrachtungsraums ermittelt werden.

Tab. 13: Ermittlung des gewichteten Landschaftsbildwertes

Raumeinheit	Größe (ha)	Landschaftsbildwert	Größe x Landschaftsbildwert
unbelasteter Bereich	419	2,7	1.130
subdominant belasteter Bereich	1.274	2,2	2.802
dominant belasteter Bereich	2.852	1,8	5.134
Summe	4.544		9.066
Gewichteter Landschaftsbildwert (Summe (Größe x Landschaftsbildwert) / Summe Flächengröße)			1,99

Damit ergibt sich eine **geringe bis mittlere** Bedeutung des Betrachtungsraums für das Landschaftsbild.

Es wird ergänzend darauf hingewiesen, dass für die Festlegung des Landschaftsbildfaktors als eine der Grundlagen für die Berechnung der Ersatzgeldzahlung zur Kompensation des Eingriffes in das Landschaftsbild sichtsverschattete Bereiche berücksichtigt werden (vgl. MELUND 2017). Diese liegen im Betrachtungsraum nur kleinflächig im Bereich der Hofstellen, der wenigen mit Großgrün gesäumten Straßen und (etwas großflächiger) im Bereich der Mülldeponie vor. Auf eine rechnerische Berücksichtigung dieser Flächen zur Ermittlung des Landschaftsbildwertes wird daher verzichtet. Der Landschaftsbildwert ist daher etwas geringer als in Tab. 13 berechnet. Da gemäß MELUND (2017) eine Mittelung der Landschaftsbildwerte nicht vorgesehen ist, wird der nächstliegende Wert (in diesem Fall 1,8) für die Berechnung der Ersatzgeldzahlung angenommen.

Zustand ohne Windfarm

Teile der Landschaft wären ohne die WEA der Windfarm nicht durch künstliche hohe Strukturen vorbelastet. Allerdings wirken sich auch die Hochspannungsleitungen und Umspannwerke störend aus. Im südlichen Bereich wirken die Blickbeziehung zum Atomkraftwerk Brokdorf, im nordwestlichen Bereich die Mülldeponie beeinträchtigend aus. Die trennende Wirkung der Bundesstraße B5 wäre ebenfalls gegeben. Nachfolgend gezeigte Fotos (Abb. 35 bis 36) zeigen solche Belastungen.



Abb. 35: Fotostandort Nr. 8, Blick in Richtung Osten, die Mülldeponie im westlichen Bereich des Betrachtungsraumes



Abb. 36: Fotostandort Nr. 9, Blick in Richtung Südosten, häufig ist vom südlichen Betrachtungsraum das Atomkraftwerk Brokdorf sichtbar

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm



Abb. 37: Fotostandort Nr. 10, Blick in Richtung Süden, im Vordergrund WEA der Windfarm, im Hintergrund weitere störende Strukturen wie WEA und Hochspannungsleitungen

Die WEA der Windfarm führen zu einer weiteren Belastung des ohnehin teilweise beeinträchtigten Landschaftsbildes. Sie beeinflussen das Erleben der Landschaft mancherorts deutlich. Das

vorstehende Foto (Abb. 37) verdeutlicht exemplarisch die störende Wirkung der WEA der Windfarm in Verbindung mit weiteren landschaftsbildbelastenden Strukturen.

Die Belastungsintensität ist jedoch im Betrachtungsraum nicht gleichmäßig verteilt (siehe Abb. 26). Die bestehenden Belastungen im westlichen Bereich werden durch WEA der Windfarm weiter verstärkt. Vorwiegend im nördlichen bzw. nordöstlichen sowie im südlichen bzw. südöstlichen Betrachtungsraum führen die WEA der Windfarm teilweise überhaupt erst zu einer Belastung des Landschaftsbildes.

Innerhalb der mäßig strukturreichen Umgebung sind die WEA nicht von überall her sichtbar. Mancherorts ist die Landschaft aber sehr weitläufig. Dadurch wirken dann teilweise nicht nur die WEA der Windfarm auf den Betrachter vor Ort, auch ein Zusammenwirken mit umliegenden Windfarmen / WEA ist aufgrund der weitläufigen Sichtbarkeit gegeben.

Aktueller Zustand Schutzgut Landschaft im Bereich der abzubauenen WEA

Der Betrachtungsraum der vier WEA in Brunsbüttel umfasst unter Berücksichtigung der 15-fachen Anlagengesamthöhe einen Bereich von 2.357 ha. Innerhalb dieses Bereiches liegen ein Teil der Elbe und des Nordostseekanals, ein kleinerer Teil der städtischen Bebauung von Brunsbüttel, das Industriegebiet Brunsbüttel, in welchem das AKW weitläufig wahrnehmbar ist, sowie nördlich von den WEA einige Grünlandflächen. Verstreut im Betrachtungsraum finden sich relativ großflächige Industrieanlagen.

Entsprechend ist das Landschaftsbild des sehr ebenen Betrachtungsraumes sehr heterogen und lässt sich in eine von Bebauung freie und eine durch Bebauung geprägte Fläche einteilen, die deutlich durch den Elbdeich voneinander getrennt sind.

In der von Bebauung freien Fläche liegt ein Teil der Elbe sowie des EU-Vogelschutzgebietes. Störungen liegen in Form der visuellen Wirkung von WEA und Atomkraftwerk, sowie durch den Schiffsverkehr auf der Elbe vor. Dementsprechend liegt hier eine **hohe Bedeutung** für das Landschaftsbild vor.

Der übrige Teil des Betrachtungsraums ist fast vollständig durch die Industrie (AKW, Industrieanlagen, Hochspannungsleitungen, WEA) geprägt und ohnehin überwiegend durch Aufschüttung künstlich entstanden. Auf Grund der Überformung und Zerstörung des ursprünglichen Landschaftsbildes liegt hier nur eine **geringe Bedeutung** vor.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Die abzubauenen WEA sorgen für eine (weitere) Belastung des ohnehin recht stark belasteten Landschaftsbildes. Aufgrund der Fernwirkung hoher WEA sind jedoch auch Bereiche beeinträchtigt, die ohne die abzubauenen WEA weitestgehend störungsfrei wären. Dies betrifft Teile der außendeichs gelegenen Flächen wie auch den durch städtische Bebauung geprägten Teil von Brunsbüttel.

6.6 Kulturelles Erbe

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Hinsichtlich potenzieller Auswirkungen des Vorhabens ist zu unterscheiden zwischen unmittelbaren Beeinträchtigungen durch bauliche Maßnahmen und Beeinträchtigungen des Umgebungsbereichs von Kulturdenkmalen durch die visuelle Wirkung der WEA.

Der Betrachtungsraum für Beeinträchtigungen durch bauliche Maßnahmen wird auf die von Baumaßnahmen unmittelbar betroffenen Bereiche (Fundamente, Wege, Kranstellflächen, auch die der vorhandenen WEA) begrenzt. Hinsichtlich visueller Wirkungen der WEA auf den Umgebungsbereich von Kulturdenkmalen ist der Betrachtungsraum identisch mit dem Betrachtungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild (Abstand 15 x GH zu den WEA der Windfarm, siehe Abb. 26 und explizit Abb. 38).

Aktueller Zustand Schutzgut Kulturelles Erbe

Bei der Planung sind Objekte, die eine besondere kulturelle, historische oder ästhetische Bedeutung haben, als kulturelles Erbe zu berücksichtigen. Hierzu gehören grundsätzlich alle Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes Schleswig-Holstein (DSchG SH). Neben Gebäuden und Denkmalbereichen zählen hierzu auch Gärten, Parks und Friedhofsanlagen und andere vom Mensch gestaltete Landschaftsteile sowie archäologische Denkmale.

Kulturdenkmale im unmittelbaren Bereich von Baumaßnahmen

Für den Vorhabensbereich sind keine hochbaulichen Denkmale in der Denkmalliste SH eingetragen (vgl. LAND SH 2019A). Gleiches gilt für unbewegliche archäologische Kulturdenkmale (vgl. ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT SH 2019).

Im nahen Umfeld der Windfarm befinden sich überwiegend im Bereich der Deiche und der Bebauung archäologische Interessensgebiete. Die geplanten Standorte liegen außerhalb dieser Gebiete. Die geplante Zuwegung verläuft jedoch durch ein Interessengebiet (vgl. ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT SH 2019).

Kulturdenkmale im Umfeld der Windfarm

Die Denkmalliste Schleswig-Holstein verzeichnet im Betrachtungsraum folgende geschützte bauliche Anlagen (vgl. LAND SH 2019A):

- Barghus, Dwerfeld 2, Nortorf (Foto siehe Abb. 39)
- Husmannshus, Schotten 17, Nortorf (Foto siehe Abb. 40)
- Fachhallenhaus, Averfleth 8, Neuendorf-Sachsenbande (Foto siehe Abb. 41)

Die Denkmalliste unbeweglicher archäologischer Kulturdenkmale verzeichnet im 3 km Umfeld um die Windfarm keine Denkmale (vgl. ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT SH 2019).

Der Landschaftsplan der Gemeinde Nortorf führt historische Warften und Deichlinien westlich, nördlich und östlich der geplanten Standorte auf (vgl. GEMEINDE NORTORF 1999).

Im Zuge der Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III (MILI SH 2018B) wurden die Belange des Denkmalschutzes berücksichtigt. Innerhalb eines Abstandes von „800 m um gesetzlich geschützte Kulturdenkmale (Auswahl grundsätzlich raumwirksamer Denkmäler, z.B. Kirchen mit Türmen)“ sowie innerhalb des Abstandes von „2.000 m um gesetzlich geschützte Kulturdenkmale, die weithin sichtbar sind oder sich in beeindruckender Höhenlage oder bedeutender Einzellage befinden“ wurde eine Abwägung durchgeführt, ob die Errichtung von WEA mit den Belangen des Denkmalschutzes vereinbar ist. Insbesondere aufgrund der Häufung von hochbaulichen Denkmalen im Stadtgebiet von Wilster wurde die Stadtsilhouette und das Ortsbild von Wilster im Rahmen der Teilaufstellung des Regionalplans III als bedeutsam eingestuft. In der nachfolgenden Abbildung ist der Abwägungsbereich gelb eingefärbt dargestellt.

Im Betrachtungsraum befinden sich drei hochbauliche Denkmale und der Abwägungsbereich der des Teilaufstellung des Regionalplans reicht bis in die Windfarm hinein. Die Bedeutung des Schutzgutes „Kulturelles Erbe“ wird entsprechend den hier angewandten Bewertungskriterien (siehe Tab. 1) als **hoch** eingestuft.

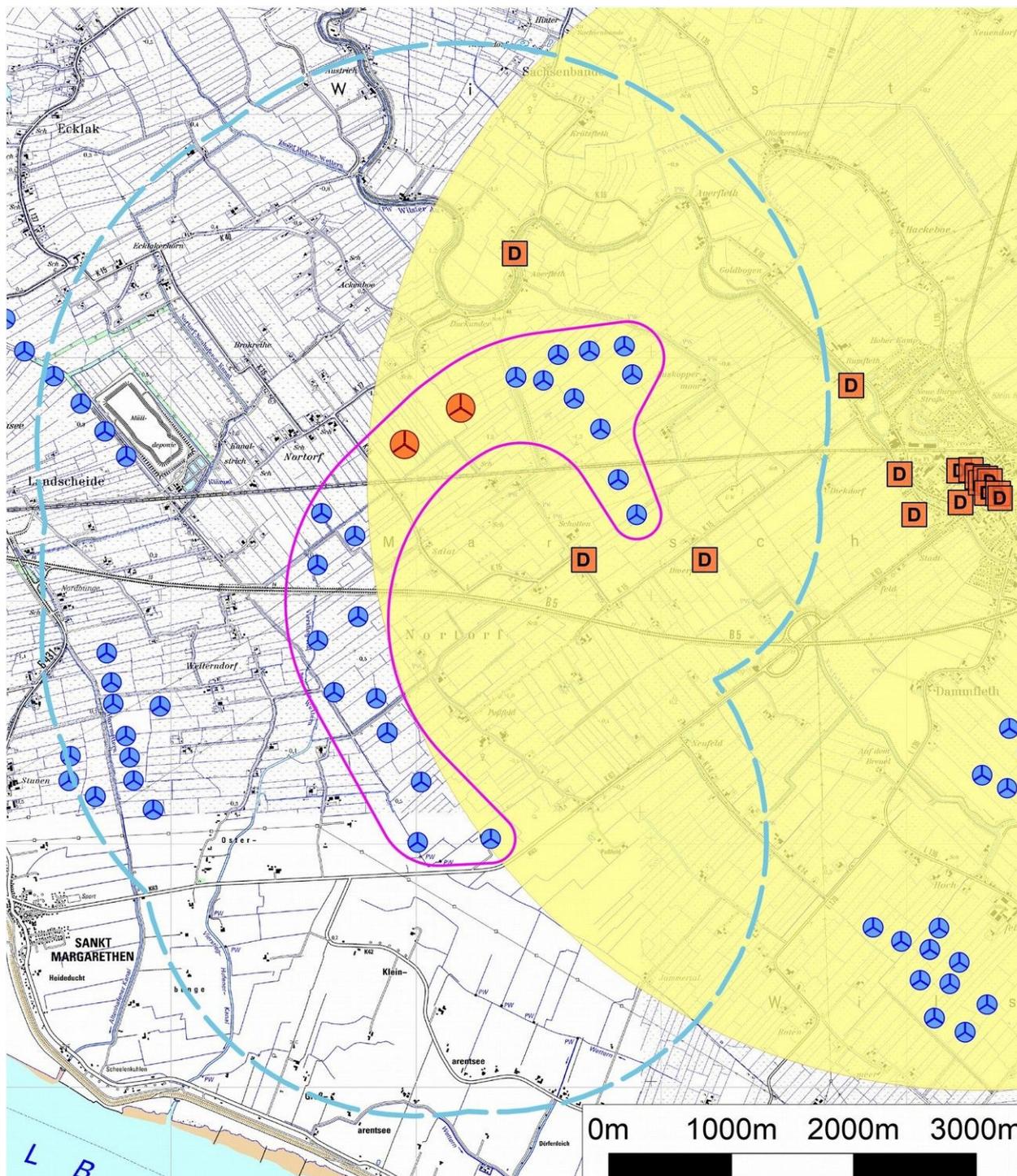


Abb. 38: Denkmale im und um den Betrachtungsraum (blaue gestrichelte Linie)

Zustand ohne Windfarm

Ohne die WEA der Windfarm wäre die Wahrnehmung der Denkmale weniger stark beeinträchtigt. Allerdings verlaufen zwei Hochspannungstrassen mit entsprechenden visuellen Störungen in der Nähe der beiden südlichen Denkmale durch den Betrachtungsraum. Diese Trassen dienten ursprünglich der Ableitung des im AKW Brunsbüttel erzeugten Stroms und wurden nicht zur Ableitung von Windstrom errichtet. In dem auf der Abbildung 38 gezeigten Abwägungsbereich (Belange des Denkmalschutzes) stehen auch ohne die WEA der Windfarm viele andere WEA.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die nachfolgenden der Abbildungen 39 bis 41 zeigen Blickbeziehungen von öffentlich zugänglichen Punkten auf die Denkmale im Betrachtungsraum. Es wird deutlich, dass die Windfarm bzw. deren WEA-Bestand kaum wahrnehmbar ist. Von anderen Standorten im Bereich der Denkmale, die jedoch für die Öffentlichkeit nicht bzw. kaum zugänglichen sind, wirken sich die WEA meist spürbar aus. Einzig die Wahrnehmung des Denkmals Barghus in der Straße Dwerfeld 2 wird vorrangig durch andere Strukturen als WEA (hier Umspannwerk, Hochspannungsleitung und großer Betrieb) beeinträchtigt.



Abb. 39: Das Barghus, Blick von der Bundesstraße 5 in Richtung Südosten



Abb. 40: Das Husmannshus, Blick von der Straße Schotten in Richtung Nord-Nordosten



Abb. 41: Das Fachhallenhaus, Blick von der Straße Averfleth in Richtung Südosten

Aktueller Zustand Schutzgut Kulturgüter im Bereich der abzubauenen WEA

Nächstgelegene Denkmale sind über 1,5 km entfernt und liegen im Bereich des Brunsbütteler Stadtgebietes (vgl. LAND SH 2019A; vgl. LAND SH 2019B).

Im Umfeld der abzubauenen WEA befinden sich keine archäologischen Kulturdenkmale. Im Umfeld, allerdings nicht im Bereich der Standorte und geschaffener Zuwegung, existieren mehrere archäologische Interessensgebiete (vgl. ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT SH 2019).

Die Bedeutung des Schutzgutes Kulturelles Erbe wird im Umfeld der abzubauenen WEA als mittel eingestuft.

Auswirkungen der abzubauenen WEA

Wesentliche Auswirkungen auf Denkmale sind nicht anzunehmen, da vom Umfeld der Denkmale keine / kaum Blickbeziehungen zu den Bestands-WEA existieren.

6.7 Sonstige Sachgüter

Von der Errichtung von WEA sind unter den sonstigen Sachgütern Richtfunktrassen, benachbarte WEA, Hochspannungsleitungen und Umspannwerke potenziell betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen sonstiger Sachgüter sind nicht erkennbar. Dies gilt insbesondere auch für gewerbliche Nutzungen im Bereich der umliegenden landwirtschaftlichen Hofstellen, da mit den geltenden Mindestabständen ein ausreichender Schutz dieser Nutzungen gewährleistet ist. Insgesamt ist die Bebauungsdichte um die Windfarm sehr niedrig.

6.7.1 Richtfunktrassen

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Standorte von WEA innerhalb von Richtfunktrassen einschl. deren Schutzabstand können Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit der Trassen nach sich ziehen.

Gemäß Auskunft der Bundesnetzagentur vom 29.05.2019 werden derzeit Richtfunktrassen, welche auch durch das Windfarmgebiet (alle südlich der Bahntrasse) verlaufen, von der Telefonica Germany GmbH & Co. betrieben.

Der Betreiber wurde angeschrieben und teilte am 28.06.2019 mit, dass die Richtfunktrassen nicht im Bereich der geplanten Standorte verlaufen. Die Trassen verlaufen weiter südlich durch die Windfarm. Je nach Gegebenheiten beträgt der von der Mittellinie bemessene Schutzkorridor des Richtfunkstrahles ca. 30 m horizontal und ca. 20 m vertikal. Es erfolgt eine Betrachtung dieser beiden Richtfunkstrecken im Bereich der Windfarm.

Aktueller Zustand Schutzgut Richtfunktrassen

Störungen der Trassen sind nicht anzunehmen, da anderenfalls eine Umlegung erfolgt wäre.

Zustand ohne Windfarm

Ob eine Verlegung von Richtfunktrassen aufgrund der WEA der Windfarm von Nöten waren, ist nicht bekannt.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Es sind keine aktuellen Auswirkungen der Windfarm auf die Richtfunktrassen erkennbar.

6.7.2 Vorhandene WEA

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Der Betrieb von WEA verursacht Luftturbulenzen. Diese können die Standsicherheit benachbarter WEA beeinträchtigen. Relevante Beeinträchtigungen sind anzunehmen, wenn der Abstand zwischen den WEA geringer als $5 \times RD$ beträgt (vgl. INNENMINISTERIUM & MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN 2001).

Der größte Rotordurchmesser innerhalb der Windfarm ist bei beiden geplanten WEA mit 155 m gegeben. Der Betrachtungsraum wird, gemessen an diesem maximalen Rotordurchmesser, bei jeweils allen WEA der Windfarm auf einen Abstand von 775 m begrenzt.

Aktueller Zustand Schutzgut vorhandene WEA

Bei den WEA der Windfarm handelt es sich besonders bei den WEA im Osten der Windfarm teilweise auch um verhältnismäßig alte Anlagen mit Betriebszeiten von annähernd knapp 20 Jahren.

Im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsanträge für die WEA war nachzuweisen, dass die jeweils beantragte WEA keine, die Standsicherheit gefährdende Überschreitung der effektiven Turbulenzintensitäten an benachbarten WEA verursacht bzw. ihr selber ausgesetzt ist.

Zustand ohne Windfarm

Eine Betrachtung dieses Szenario erübrigt sich, da innerhalb des Betrachtungsraumes nur die WEA der Windfarm liegen.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Das aktuelle Gutachten zur Standorteignung (F2E 2019) weist Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensitäten an drei Bestands-WEA der Windfarm aus (Nr. 2, 4 und 5 lt. Gutachten). In dem Gutachten wurden jedoch nicht sämtliche der bestehenden 21 WEA der Windfarm geprüft, sondern neun. Es wurden nur WEA berücksichtigt, die sich in einer geringeren Entfernung als $8 \times$ Rotordurchmesser zu den geplanten WEA befanden (vgl. F2E 2019).

Ursächlich für die Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensitäten ist der Anlagenbestand. Es ist anzunehmen, dass im Rahmen der Genehmigung der WEA der Nachweis erbracht wurde, dass durch diese Überschreitungen keine Beeinträchtigung der Standsicherheit der WEA gegeben waren oder durch geeignete Maßnahmen (z. B. sektorielle Abschaltungen oder Betriebsbeschränkungen) ausgeschlossen wurden.

6.7.3 Hochspannungsleitungen und Umspannwerke

Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Hochspannungsleitungen können von der Planung betroffen sein, sofern WEA in einem Abstand von weniger als dem 3-fachen Rotordurchmesser (gemessen von Rotorspitze in waagerechter Stellung zum äußersten Leiterseil einer Trasse) errichtet und betrieben werden. Für Umspannwerke sind mögliche Gefährdungen durch Eisabwurf möglich.

Der größte Rotordurchmesser innerhalb der Windfarm ist bei beiden geplanten WEA mit 155 m gegeben. Der Betrachtungsraum wird daher auf einen Bereich mit einem Abstand von bis zu 465 m um die Rotoren der WEA der Windfarm begrenzt. Da Umspannwerke in unmittelbarer

Nähe zu Hochspannungsleitungen stehen, wird kein gesonderter Betrachtungsraum ausgewiesen.

Aktueller Zustand Schutzgut Hochspannungsleitungen und Umspannwerke

In der Nähe von Bestands-WEA befinden sich innerhalb des abgegrenzten Betrachtungsraumes oberirdische Hochspannungsleitungen (siehe Abb. 19 bis Fehler: Verweis nicht gefunden) sowie zwei Umspannwerke. Eines der beiden Umspannwerke wurde westlich der Bestands-WEA und südlich der Bundesstraße B5 errichtet und dient u.a. der Einspeisung des durch die WEA der Windfarm erzeugten Stroms. Die Entfernung zur nächstgelegenen WEA beträgt etwa 300 m. Das in der Nähe der Stadt Wilster gelegene Umspannwerk wurde erst kürzlich errichtet und liegt in einer Entfernung von knapp 700 m zur nächstgelegenen WEA, also außerhalb des Betrachtungsraums. Die lt. Scoping-Protokoll zu erkundende Trasse Südlink einschließlich Konverter ist zwischenzeitlich errichtet worden. Deren Lage liegt deutlich westlich der Windfarm und außerhalb des Betrachtungsraums.

Zustand ohne Windfarm

Das Umspannwerk westlich der Bestands-WEA und südlich der B5 wäre an diesem Standort wahrscheinlich nicht errichtet worden. Das Umspannwerk Wilster wurde erforderlich, um einen Netzengpass aufgrund der zunehmenden Einspeisung erneuerbarer Energien (auch Offshore) zu beseitigen. Die Hochspannungsleitungen im Bereich der Windfarm dienen der Anleitung des im AKW Brunsbüttel erzeugten Stroms und wären daher auch ohne die WEA der Windfarm vorhanden.

Derzeitige Auswirkungen der Windfarm

Die bestehenden WEA der Windfarm stehen teilweise in einem Abstand von weniger als $3 \times RD$ zu den Hochspannungsleitungen. Zum Schutz der Leitungen war daher der Einbau von Schwingungsdämpfern erforderlich. Durch diese Maßnahme konnten Beeinträchtigungen der Leitungen ausgeschlossen werden.

Die Umspannwerke wurden nach Errichtung der WEA der Windfarm gebaut. Daher ist anzunehmen, dass Beeinträchtigungen durch die WEA im Rahmen der Genehmigungen für die Umspannwerke aufgrund der gegebenen Abstände nicht zu berücksichtigen waren.

7 Mögliche erhebliche Auswirkungen des Vorhabens

In diesem Kapitel erfolgt eine Benennung der potenziellen Folgen des Vorhabens auf die Schutzgüter. Sollte offensichtlich keine vorhabensspezifische Beeinträchtigung gegeben sein, wird dies unmittelbar nach Benennung der mögliche Auswirkung beschrieben.

In Kapitel 8 werden dann Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zu Ausgleich und Ersatz abgeleitet. Die trotz der Maßnahmen gemäß Kap. 8 zu erwartenden, tatsächlichen Auswirkungen des Vorhabens und der Windfarm insgesamt werden im Kap. 9 benannt.

7.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Die Errichtung von zwei WEA in der Gemeinde Nortorf könnte durch folgende Auswirkungen zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen und menschliche Gesundheit führen:

- Schallimmissionen und periodischer Schattenwurf
Erhebliche Beeinträchtigungen sind anzunehmen, wenn die geltenden Richtwerte (s. a. Kap. 6.1) nicht eingehalten werden.
- Optisch bedrängende Wirkung von WEA
Ursächlich für eine optisch bedrängende Wirkung ist die besondere Höhe der WEA, insbesondere auch in Verbindung mit der Drehbewegung des Rotors. Eine optisch bedrängende Wirkung ist in Ansehung der einschlägigen Rechtsprechung anzunehmen, wenn zwischen zu Wohnzwecken genutzten Gebäuden und der Mitte der WEA ein Abstand von weniger als 3 x Anlagengesamthöhe eingehalten wird (vgl. OVG NRW 2006). Dies ist bei dem geplanten Vorhaben und auch bei den WEA der Windfarm nicht der Fall. Maßnahmen zur Vermeidung sind daher nicht erforderlich.
- Umfassung von Ortslagen
Durch die Umstellung von Ortslagen durch WEA kann es zu Beeinträchtigungen der Wohnqualität kommen. Diese sind als hoch einzustufen, wenn aus den Ortslagen heraus kein von WEA freier Landschaftsausschnitt mehr gegeben ist bzw. wenn der Anteil beeinträchtigter Sektoren eine Summe von insgesamt mehr als 213° erreicht (vgl. MILI SH 2018B).
- Veränderung der örtlich wahrgenommenen Landschaft und damit Veränderung der Erholungsfunktion des Landschaftsraums
Die Veränderungen sind als erheblich einzustufen, wenn der Landschaftsraum so nachhaltig verändert wird, dass er nur noch eingeschränkt für die Erholung genutzt werden kann / wird.

Beeinträchtigungen durch Diskoeffekte / Spiegelungen werden durch die Farbgebung der Anlage ausgeschlossen (s. Kap. 4.2). Ebenso können Gefährdungen durch Eiswurf durch die Abschaltungsautomatik bei Eisansatz (nähere Erläuterung s. Kap. 10), den einzuhaltenden Abstand zu Wohngebäuden sowie Gefahrenhinweise auf im unmittelbaren Umfeld der WEA gelegenen öffentlichen Straßen und Wegen vermieden werden. Diese Auswirkungen werden daher in diesem UVP-Bericht nicht vertieft untersucht.

7.2 Fläche, Boden und Wasser

Die Errichtung von zwei WEA in der Gemeinde Nortorf könnte zu den nachfolgend aufgezeigten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser führen.

- Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung

Für die Errichtung und den Betrieb der WEA werden dauerhafte Zuwegungen, Fundamente und Stellflächen benötigt. Bei diesen bestehen die potentiellen Umweltauswirkungen dauerhaft bzw. mindestens bis zum Rückbau der WEA einschließlich Zuwegungen.

Der Flächenverbrauch besteht damit zumindest für die zu erwartende Betriebsdauer der WEA (ca. 20 Jahre). Die in Anspruch genommene Fläche für Versiegelungen beläuft sich auf ca. 1,84 ha. Der Großteil dieser Flächen (ca. 1,75 ha) wird nicht für die Anlagen selbst (ca. 0,09 ha vollversiegelte Fundamente) selbst, sondern für deren Zuwegungen und Kranstellflächen benötigt.

Durch Vollversiegelung, im geringeren Umfang auch durch Teilversiegelung, kann sich die Menge des oberflächlich abfließenden Niederschlagswassers erhöhen. Hierdurch kann die Funktion des Bodens als Wasserfilter und -speicher beeinträchtigt und die Grundwasserneubildungsrate verringert werden. Stoffkreisläufe werden unterbrochen, Lebensraumfunktionen gehen verloren. Die Beschaffenheit des Bodens verändert sich.

Neben den dauerhaften Versiegelungen werden zusätzlich temporäre Teilversiegelungen benötigt. Diese sind nur während der Bauphase (max. 6 – 12 Monate) erforderlich. Ihre Flächengröße beläuft sich auf ca. 0,29 ha.

- Bodenabtrag / Bodenaufschüttung

Für die Errichtung der Fundamente der Anlagen wird es notwendig sein, den dortigen Boden bis in eine Tiefe von jeweils ca. 1,5 m abzutragen.

Der Boden geht dann am jeweiligen Standort mit seinen typischen Eigenschaften verloren und wird teilweise durch ein Betonfundament ersetzt. Im Bereich der Fundamentgrube fallen für jede der geplanten WEA (einschl. seitlichem Arbeitsbereich) etwa 950 m³ Bodenaushub an. Der anfallende Bodenaushub kann zur seitlichen Auffüllung der Grube sowie zum Andecken der Fundamente verwendet werden, sodass sehr wahrscheinlich kein überschüssiger Bodenaushub anfällt.

Im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen erfolgt keine Auskofferung von neuen Zuwegungen und Baustellenflächen. Da der vor Ort anstehende Boden als Baugrund sehr schlecht geeignet ist, hat es sich bewährt, den Boden so weit wie möglich unangetastet zu lassen. Auf der vorhandenen (die Bodenoberfläche etwas stabilisierenden) Grasnarbe wird ein Geotextil ausgerollt. Der Wegeaufbau erfolgt dann auf dem Geotextil und wird aufgrund der entstehenden Lasten „einsinken“, so dass Gelände- und Wegeoberfläche annähernd ein gleiches Niveau haben werden.

Sämtliche Eingriffe in den Boden durch Bodenabtrag und -aufschüttung sind als dauerhaft anzusehen, auch wenn nach Rückbau der WEA der Boden wieder verfüllt wird, da es zu einer Veränderung der natürlichen Bodenschichtung kommt. Durch den Bodenabtrag und -aufschüttung geht der Boden mit seinen Funktionen vollständig (Fundamentgruben) oder teilweise (Überbaute Bereiche, Wiederverfüllung) verloren.

- Einbringung von Fremdmaterial

Von der Einbringung von Fremdmaterial sind die überbauten Flächen (siehe vorstehend) betroffen. Es werden die Eigenschaften des anstehenden Bodens verändert. Nach Aufgabe

der Nutzung des Vorhabens wird das Fremdmaterial entfernt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt, wobei Verdichtungen weiterhin bestehen bleiben werden.

Für die Fundamente der geplanten WEA ist aufgrund der zu geringen Tragfähigkeit der Böden eine Tiefgründung notwendig. Dafür werden Stahlbetonfertigteilepfähle- / Ortbetonrammpfähle verwendet. Die Pfähle werden voraussichtlich in eine Tiefe zwischen 25 und 30 m unter Geländeoberkante reichen. Nach Aufgabe der Nutzung und Abbau der WEA verbleibt der Großteil dieser Pfähle im Boden, sie werden auf Höhe der Fundamentsohle gekappt.

Für die Wege bzw. deren Verbreiterungen wird eine Tragschicht von ca. 0,7 m aufgeschüttet. In Kurvenbereichen im Anschluss an die Straße Schotten (Kreisstraße K15), wird es notwendig sein, größere Mengen Boden aufzuschütten. Die zu erreichende Straße ist hier ca. durchschnittlich 1,3 m höher als das anliegende Grünland. Gleichzeitig müssen in diesem Bereich Anschüttungen erfolgen, da die etwas erhöht liegende Bahnlinie durch überlange Transporte passiert werden muss, ohne dass diese aufliegen.

- Bodenverdichtung und -verformungen

Durch Aufschüttungen im Bereich der zu befestigenden Flächen, das Befahren mit Baumaschinen sowie durch die Lagerung von Materialien und Bauteilen kann es im nahen Baustellenbereich (bis etwa 30 m) zu dauerhaften Bodenverdichtungen und ggf. zu langfristigen Bodenverformungen kommen.

Im Vorhabensbereich kommen gemäß der Bodenkarte Schleswig-Holsteins unterschiedliche Bodentypen mit unterschiedlichen Ausprägungen vor (siehe Kapitel 6.2).

Sämtlichen Bodentypen ist in Anlehnung an den „Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen“ eine hohe (bei moorigen Böden bis gar sehr hohe) Empfindsamkeit gegenüber Verdichtungen gemein (vgl. LLUR 2014).

- Verrohrungen von Gräben

Weitestgehend kann zunächst bestehenden Wege- bzw. Straßenverläufen gefolgt werden. Es kann auch auf die Erschließung der bereits bestehenden WEA zurückgegriffen werden, bevor diese verlassen werden müssen und eigene Wege geschaffen werden müssen. Diese werden jedoch Gräben kreuzen, wodurch neue Grabenquerungen bzw. -verrohrungen nötig werden.

Die dauerhafte Verrohrung verursacht anhaltende Eingriffsfolgen. Es kommt auf einem kleinen Abschnitt zur Beeinträchtigung der hydromorphologischen Beschaffenheit. Da es sich um intensiv unterhaltene kleine künstliche Gewässer handelt, ist die Bedeutung dieser Auswirkungen, insbesondere u. a. auch in Anbetracht des geringen Eingriffsumfanges, entsprechend gering.

Bei Aufgabe der dauerhaften Nutzung der WEA ist der Ursprungszustand wiederherzustellen. Hierdurch können, auch nach langer Eingriffszeit, die ursprünglichen Grabenfunktionen (Gewährleistung der oberflächigen Wasserabführung in offenen Gräben) kurzfristig wieder erfüllt werden.

- Einfluss auf den Wasserhaushalt

Gefährdungen hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers sind nicht gegeben. Durch Zuwegungen und Stellflächen (Schotterung, wahrscheinlich Recycling-Schotter) kommt es zur Versiegelung, gleiches gilt für Fundamente. Das Gebiet ist jedoch weitläufig weitestgehend unversiegelt, zudem wird das Niederschlagswasser seitlich abgeleitet und vor Ort versickert. Potenzielle negative Einflüsse auf das Grundwasser und Grundwasserentnahmestellen sind nicht erkennbar.

Im Bereich der Fundamentgrube wird eine temporäre Wasserhaltung erforderlich. Auswirkungen betreffen nur ein geringes Umfeld und zudem nur einen Zeitraum von max. ein bis zwei Monaten je Fundament. Nachhaltige Einflüsse auf das Grundwasser sind nicht erkennbar. Durch den temporär erhöhten Wasserabfluss werden keine Schäden am ohnehin entsprechend ausgebauten Grabennetz verursacht.

In einem sehr geringen Umfang könnte sich der Wasserhaushalt der Gräben durch die geplanten Verrohrungen verändern, da das Niederschlagswasser an diesen Stellen nicht direkt in die Gewässer gelangt. U. a. in Anbetracht der weitläufigen Grabenstrecken im Betrachtungsraum (siehe Biotoptypenkartierungskarten auf Abb. 16 bis 17 sowie Realnutzungskartierungskarten auf Abb. 18 bis 20) und der überwiegend unversiegelten Flächen, sind diese Auswirkungen unerheblich. Dieser potenziell sehr geringe Einfluss des Vorhabens wird im UVP-Bericht nicht weiter thematisiert.

- Einfluss auf den wasserchemischen Zustand

Für den Betrieb der WEA werden wassergefährdende Stoffe eingesetzt. Einem Freisetzen dieser Stoffe in die Umwelt wird durch bewährte Sicherheitskonzepte (z. B. Leckagemelder, ausreichend dimensionierte Auffangwannen) entgegengewirkt. Auswirkungen auf den wasserchemischen Zustand können bei bestimmungsgemäßem Betrieb der WEA ausgeschlossen werden.

Beim Bau der WEA werden größere Baumaschinen eingesetzt. Diese werden mit fossilen Energien (wahrscheinlich vorwiegend Diesel) betrieben. Ein Unfall und ein dadurch bedingtes Auslaufen kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, erscheint aber sehr unwahrscheinlich.

- Einfluss auf das Erhaltungsziel des Landschaftsplanes der Gemeinde Nortorf (1996)

Ein Ziel laut Landschaftsplan ist es, durch die örtlich angepasste Grünlandwirtschaft auch die Böden zu erhalten. Die Standorte der beiden WEA und die geplante Erschließung befinden sich teilweise am Rand der „Bereiche mit empfindlichen Böden“ (siehe Kap. 5.5).

Das Vorhaben steht dem genannten Ziel jedoch nicht grundsätzlich entgegen, insbesondere zumal die Versiegelungen im Vergleich zur übrigen Fläche anteilig sehr klein sind. Die Grünlandwirtschaft kann auf dem überwiegenden Teil der Flächen weiter betrieben werden.

7.3 Klima und Luft

Die Errichtung und der Betrieb von zwei WEA in der Gemeinde Nortorf könnte zu folgenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft führen:

- Bei der Errichtung der WEA werden Luftschadstoffe (z. B. Abgase von Baumaschinen) freigesetzt.
- Das Windfeld in der nahen Umgebung der WEA wird beeinflusst.
- Das Kleinklima kann durch Verwirbelungen und Luftturbulenzen sowie durch die Beschattung von Flächen lokal verändert werden.
- Die Albedo (Rückstrahlungsvermögen) einiger Flächen verändert sich, auch unterscheidet sich die Albedo der WEA von der Albedo der am Einstrahlungsort vormals vorhandenen Strukturen.
- Durch die Nutzung regenerativer Energiequellen kommt es – im Gegensatz zur Nutzung fossiler Energieträger – zu CO₂-Einsparungen, wodurch positive Effekte überwiegen.

7.4 Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt

7.4.1 Pflanzen

Durch die Inanspruchnahme von Flächen durch die WEA und deren Zuwegungen sowie temporäre Flächennutzungen während des Baus könnte es zu Schädigungen von Pflanzen sowie zur Zerstörung von deren Standorten kommen.

Die Auswirkungen der Windfarm bzw. der geplanten WEA auf die Flora beschränken sich langfristig überwiegend auf die dauerhaften Versiegelungs- und Grabenquerungsflächen. In den Bereichen, die nur temporär gequert oder versiegelt werden, wird die Flora nur kurzfristig beeinflusst und erreicht sehr kurzfristig wieder ihren Ursprungszustand. Es wird nicht in gesetzlich geschützte Biotope eingegriffen. Beide WEA sind auf mäßig artenreichem Wirtschaftsgrünland geplant. Im Verlauf der geplanten Zuwegung liegen annähernd genauso häufig auch ökologisch noch weniger bedeutende artenarme Wirtschaftsgrünländer. In geschütztes bzw. in Wertgrünland wird nicht eingegriffen.

Eingriffe in Gehölze beschränken sich auf Gehölze am Moorweg vor dem Deponiegelände sowie den Kurvenbereich direkt auf dem Gelände der Mülldeponie (Pappel-Baumreihe und Einzelbaum). Die zu fällenden Bäume am Moorweg sowie die Pappel-Baumreihen sind anthropogenen Ursprungs.

Die Herstellung des Ursprungszustandes bzw. zum selben Biotoptyp wäre bei Eingriffen im Bereich von Wirtschaftsgrünländern und Gräben kurzfristig wieder möglich. Die Wiederherstellung der Ursprungszustandes bei Eingriffen in Gehölze wäre überwiegend mittelfristig möglich. Zwei der 17 zu entfernenden Bäume am Moorweg haben jedoch einen Stammumfang von über 2,0 m. Für diese beiden Silberpappeln wäre die Herstellung des Ursprungszustandes erst langfristig möglich. Über die Eingriffsbereiche hinausgehende Auswirkungen auf die Vegetation sind nicht gegeben.

Auf den Flächen, die im Gegenzug bei den abzubauenen WEA entsiegelt werden, dürfte sich der Ursprungszustand bzw. der gleiche Zustand wie auf den angrenzenden Flächen (Grünland) ebenfalls kurzfristig wiederherstellen lassen.

7.4.2 Tiere

7.4.2.1 Vögel

Wirkungen von WEA auf Vögel betreffen im Wesentlichen Barriere- und Scheuchwirkungen sowie Kollisionen und betreffen im vorliegenden Fall ausschließlich die vorkommenden Brutvögel. Es kommen keine Neststandorte von Groß- und Greifvögeln im direkten Nahbereich der geplanten WEA-Standorte vor, so dass das Untersuchungsgebiet eine geringe Wertigkeit für die Groß- und Greifvögel hat und nicht weiter betrachtet wird. Gleiches gilt für die Gilde der Zug- und Rastvögel. Zu den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens zählen anlagen- bzw. betriebsbedingte und baubedingte Schädigungen / Tötungen von Individuen des Anhanges IV der FFH-Richtlinie (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG), erhebliche Störungen (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) sowie Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG).

Folgende Tatbestände sind für das Schutzgut Brutvögel betroffen:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Bei den Brutvögeln können mögliche vorhabensbedingte Schädigungen bzw. Tötungen sich zum einen baubedingt im Zuge der Einrichtung der Baufelder und Zuwegungen (betrifft v.a. Bodenbrüter und je nach struktureller Habitatqualität der Gräben im Bereich der Querungen ggf.

auch Röhrichtbrüter) sowie durch Störungen in Folge der Bautätigkeiten (betrifft v.a. Bodenbrüter) ergeben.

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Für die Offenlandart **Feldlerche** wurde aufgrund der hohen Siedlungsdichte (31 Revierpaare im 500 m Umkreis um die geplanten WEA-Standorte) und der direkten Betroffenheit von mehreren Revierpaaren im Nahbereich der geplanten WEA-Standorte ein artenschutzrechtlicher Konflikt festgestellt und es kann zum Eintritt des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Eine weitere, gleichgelagerte Betroffenheit besteht bei der weiteren Offenlandart **Kiebitz**.

Um diese Verbotstatbestände zu verhindern, sind Maßnahmen erforderlich welche im Kapitel 8.2.4.2.1 beschrieben werden.

Potentielle Auswirkungen auf Brutvögel im Bereich der vier abzubauenen WEA

Durch den Abbau der vier Bestandsanlagen könnten in diesem Bereich folgende Tatbestände für das Schutzgut Brutvögel betroffen sein:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Bei den potenziell vorkommenden Brutvögeln können mögliche vorhabensbedingte Schädigungen bzw. Tötungen sich zum einen baubedingt im Zuge des Abbaus der vier Bestandsanlagen (betrifft v.a. Bodenbrüter und je nach struktureller Habitatqualität) sowie durch Störungen in Folge der Bautätigkeiten (betrifft v.a. Bodenbrüter) ergeben.

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Einzelne Brutvogelarten könnten durch Baumaßnahmen von einer Schädigung bzw. Zerstörung ihrer Niststätten betroffen sein. Da die vorkommenden und potenziell betroffenen Arten (Singvogel- und weitere Kleinvogelarten des Offenlandes und der Gehölze) ihre Niststätten jährlich wechseln und neu herstellen, bezieht sich eine Zerstörung bzw. Beeinträchtigung nur auf den Zeitraum der Brutperiode. Schädigungen und Zerstörungen von Brutstätten werden in diesem Zeitraum durch Bauzeitenregelungen bzw. Bauausschlusszeiten verhindert (s. Kapitel 8.2.4.2.1).

7.4.2.2 Fledermäuse

Wirkungen von WEA auf Fledermäuse betreffen im Wesentlichen Barriere- und Scheuchwirkungen sowie Kollisionen. Zu den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens zählen anlagen- bzw. betriebsbedingte und baubedingte Schädigungen / Tötungen von Individuen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG), erhebliche Störungen (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) sowie Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG).

Folgende Tatbestände sind für das Schutzgut Fledermäuse betroffen:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Im vorliegenden Fall besteht für die Fledermäuse keine baubedingte Betroffenheit, da keine Gehölzstrukturen oder ein Abriss von Gebäuden vorgesehen ist.

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine aktuellen Erfassungsdaten vor, so dass die tatsächlich auftretenden Arten / Aktivitätsdichten nur aufgrund einer Potenzialanalyse angegeben werden können.

Für die Arten Breitflügelfledermaus, die im Spätsommer in der Marsch v.a. auf beweidetem Grünland zeitweise hohe Aktivitätsdichten erreichen kann, sowie Rauhauffledermaus und Großer Abendsegler (typische fernziehende Arten), ggf. aber auch für weitere Arten der Gattung *Pipistrellus* (hier: v.a. Zwergfledermaus), ist ein erhöhtes betriebsbedingtes Kollisionsrisiko beim Betrieb der zwei WEA nicht sicher auszuschließen.

Um den Eintritt des Tötungsverbotstatbestands durch das betriebsbedingte Kollisionsrisiko sicher ausschließen zu können, sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (Betriebsvorgaben, s. Kapitel 8.2.4.2.2).

Potentielle Auswirkungen auf Fledermäuse im Bereich der vier abzubauenden WEA

In der südwestlichen Fläche besteht durch den Abbau der vier Bestandsanlagen für die Fledermäuse keine baubedingte Betroffenheit, da keine Gehölzstrukturen oder ein Abriss von Gebäuden vorgesehen ist.

7.4.2.3 Amphibien

Zu den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens zählen anlagenbedingte und baubedingte Schädigungen / Tötungen von Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG), erhebliche Störungen (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) sowie Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Im Bereich des Windenergievorhabens sind Gewässer bzw. gewässernahe Bereiche von der aktuellen Wegeplanung (Stand: 12.04.2019) betroffen, welche z. T. potenzielle Wanderrouen, Sommer- und Winterlebensräume von Amphibien darstellen können, es sind insgesamt fünf Grabenquerungen vorgesehen. In diesen Bereichen sind Tötungen von Individuen und Zerstörungen von Laich (hier Moorfrosch) daher durch das Windenergievorhaben **nicht auszuschließen**.

Folgende Tatbestände sind für das Schutzgut Amphibien (Moorfrosch) betroffen:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Mögliche vorhabenbedingte Schädigungen können sich in erster Linie baubedingt im Zuge der Einrichtung der Baufelder und Zuwegungen, insbesondere im Zuge von Grabenverrohrungen ergeben. Um Störungen, Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen, Gelegen oder Larven zu vermeiden sind Maßnahmen zu ergreifen (s. Kapitel 8.2.4.2.3).

Auswirkungen auf Amphibien in der südwestlichen Fläche mit den vier abzubauenden WEA-Standorten bei Brunsbüttel

Durch den Abbau der vier Bestandsanlagen zählen zu den potenziellen Auswirkungen baubedingte Schädigungen / Tötungen von Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG), erhebliche Störungen (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) sowie Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG).

Mögliche vorhabenbedingte Schädigungen können sich in erster Linie baubedingt im Zuge des Abbaus der vier Bestandsanlagen ergeben. Um Störungen, Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen, Gelegen oder Larven zu vermeiden sind Maßnahmen zu ergreifen (s. Kapitel 8.2.4.2.3).

7.4.2.4 Sonstige Tierarten

Potenzielle und entscheidungsrelevante Auswirkungen auf sonstige Tierarten sind weder für das Untersuchungsgebiet, noch für die südwestliche Fläche erkennbar.

7.4.3 Biologische Vielfalt

Potenzielle Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt könnten sich dann ergeben, wenn Auswirkungen auf einzelne Arten oder Lebensgemeinschaften so nachhaltig sind, dass diese Veränderungen auch auf andere Arten und Lebensgemeinschaften nach sich ziehen. Die potenziellen Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt sind aber angesichts des derzeitigen Zustandes der Eingriffsbereiche höchstens gering.

Für die im Umfeld vorhandenen Kompensationsflächen ist eine höhere Biologische Vielfalt anzunehmen oder angestrebt. Das Vorhaben liegt über 500 m zu bestehenden Kompensationsflächen entfernt, auch werden im Verlauf der Zuwegung weder solche Flächen gequert noch liegt die Zuwegung in der Nähe zu solchen (siehe Abb. 25). Auswirkungen auf bestehende Ausgleichsflächen treten daher nicht ein.

Da sich die Auswirkungen des Rückbaus der WEA sehr wahrscheinlich im Wesentlichen positiv auf die Avifauna auswirken, jedoch andere Artengruppen (ggf. mit Ausnahme von Fledermäusen) kaum profitieren, beschränken sich die positiven Wirkungen auf die Biodiversität eher auf wenige Arten.

7.5 Landschaft

Die geplanten WEA führen zu einer weiteren Veränderung des Landschaftsbildes und sind aufgrund ihrer Gesamthöhe von 200 m auch aus großer Distanz deutlich erkennbar. Die bisherige maximale Gesamthöhe einer WEA der Windfarm (150 m) wird damit um 50 m überschritten. Durch die bereits vielen bestehenden WEA in der Umgebung sind diese weniger auffällig. Eine Schließung einer Sichtschneise ist nicht gegeben,

- da eine ausgeprägte Sichtschneise weder vorhanden ist,
- noch die beiden Standorte mit einem Abstand von mehr als 550 m untereinander und zu bestehenden WEA in der Lage wären, diesen optischen Eindruck zu bewirken.

Weitere Auswirkungen sind durch die erforderliche Kennzeichnung als Luftfahrthindernis gegeben.

Durch den Rückbau der vier Bestands-WEA wird ein Gebiet nahe dem Innenstadtgebiet von Brunsbüttel deutlich entlastet.

7.6 Kulturelles Erbe

Sofern im Rahmen der Bauarbeiten Funde gemacht werden oder auffällige Bodenverfärbungen zu Tage treten, könnten archäologische Denkmale potenziell vernichtet werden.

Auswirkungen auf den Umgebungsbereich hochbaulicher Denkmale sind kaum erkennbar, da diese überwiegend zur freien Landschaft hin durch Großgehölze eingegrünt sind und dementsprechend nur eine geringe, das Landschaftsbild prägende Wirkung entfalten. Bedeutsame Sichtachsen von den Denkmalen in die freie Landschaft sind nicht vorhanden.

Abwägungsbereiche zum Schutz vor Überprägung bzw. Minderung der Wahrnehmung von hochbaulichen Denkmalen reichen bis zu den Standorten der geplanten WEA (siehe Abb. 38). Bei dem zu schützenden Bereich handelt es sich um die Stadtsilhouette von Wilster. Da aber etliche WEA wesentlich dichter zu diesem Bereich stehen, sind (weitere) Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA auszuschließen.

Es sind demnach allerhöchstens geringe, wahrscheinlich eher keine Auswirkungen auf die Wahrnehmung von Denkmalen möglich.

7.7 Sonstige Sachgüter

Potenzielle Auswirkungen auf Richtfunktrassen sind nicht erkennbar, da die geplanten WEA außerhalb der Trassenschutzbereiche errichtet werden. Gleichfalls auszuschließen sind Auswirkungen auf Hochspannungsfreileitungen und Umspannwerke durch die geplanten WEA aufgrund der gegebenen Abstände.

Beeinträchtigungen der Standsicherheit benachbarter und geplanter WEA sind potenziell möglich, da die Abstände zwischen den WEA teilweise kleiner als $5 \times RD$ sind.

Potenziell könnten auch Gebäudeschäden durch das Rammen der Gründungspfähle auftreten. Diese können aufgrund der gegebenen Entfernungen und der Dämpfung durch die Böden ausgeschlossen werden und werden deswegen nicht weiter thematisiert.

8 Vermeidung, Verminderung, Ausgleich und Ersatz

8.1 Merkmale des Vorhabens und des Standortes

Die geplanten WEA sollen in einem (geplanten) Windvorranggebiet gebaut werden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass für das Vorhaben ein konfliktarmer Bereich in Anspruch genommen wird. Die Konfliktarmut beruht u. a. auf der geringen Bevölkerungsdichte, der geringen Biodiversität und die Lage in deutlicher Entfernung zu hochbaulichen Denkmalen.

Im Gegenzug werden vier WEA abgebaut, welche außerhalb von Windvorranggebieten stehen. Sie befinden sich in einem Bereich, in welchem potentiell Nutzungskonflikte (siehe Kap. 5.2 und 5.6) sowie potentiell Auswirkungen auf das in der Nähe befindliche Vogelschutz- und FFH-Gebiet auftreten können. Durch den Abbau dieser WEA kommt es zu entsprechenden Entlastungen.

Die Standorte der geplanten WEA wurden so gewählt, dass zum einen ein ausreichender Abstand unter den Anlagen zueinander besteht, benötigte Entfernungen zu Straßen und Gebäuden eingehalten werden und gleichzeitig weitgehend auf das bestehende Wegenetz zurückgegriffen werden kann. Dadurch lassen sich die benötigten Versiegelungen vergleichsweise klein halten.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung zweier WEA innerhalb einer vergleichsweise großen Fläche. Hierdurch ist es möglich, relativ große Abstände zur umgebenden Bebauung einzuhalten. Gleichzeitig entstehen nur zwei zusätzliche Schallquellen. Aufgrund der Dimensionierung der WEA mit relativ großer Gesamthöhe und Rotordurchmesser kommt es zudem zu einer effizienten Nutzung der regenerativen Energiequelle Wind.

Die geplanten WEA verfügen über verschiedene Sicherheits- und Überwachungssysteme, mit denen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt vermieden werden können, so z. B. Brand- und Blitzschutzsysteme, Einrichtungen zur Überwachung von Eisansatz und zur Erkennung von Undichtigkeiten. Im Falle von Leckagen schützen ausreichend dimensionierte Auffangbehälter vor dem Austritt wassergefährdender Stoffe in die Umwelt. Detailliertere Angaben sind den Kapiteln 4.2 und 10 zu entnehmen.

8.2 Maßnahmen zu Vermeidung, zur Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz

Nachfolgend werden für die potentiellen erheblichen Auswirkungen (s. Kap. 7) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aufgeführt. Sollten Eingriffe nicht so weit vermeidungsfähig sein, dass sie als unerheblich einzustufen sind, so sind die verbleibenden Auswirkungen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

8.2.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch könnte durch folgende Auswirkungen des Vorhabens erheblich betroffen sein (siehe Kap. 7.1):

- Lärmimmissionen und periodischer Schattenwurf
- Umfassung von Ortslagen
- Veränderung der örtlich wahrgenommenen Landschaft und damit Veränderung der Erholungsfunktion des Landschaftsraumes

Schallimmissionen

An den Immissionsorten im Umfeld sind die Richtwerte für Schall einzuhalten. Die zu berücksichtigenden Immissionsorte sind dem Außenbereich zuzuordnen. Dementsprechend ist ein nächtlicher Richtwert von 45 dB(A) maßgebend.

Unterschreitet der Immissionsbeitrag einer WEA an einem dieser Immissionsorte den Richtwert um 12 dB(A) oder mehr, ist die WEA als irrelevant einzustufen. Dies ist bei den hiesigen Immissionsorten bei einem Immissionsbeitrag von 33 dB(A) und weniger der Fall.

Hinsichtlich der Zulässigkeit von WEA ist daher eine der folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Die Gesamtbelastung aller WEA und sonstiger gewerblicher Schallquellen darf an den zu betrachtenden und im Außenbereich gelegenen Immissionsorten während der Nachtzeit (22 – 6 Uhr) eine maximale Gesamtbelastung von 45 dB(A) nicht überschreiten.

Oder:

- Im Fall bestehender Überschreitungen des nächtlichen Richtwertes, welche z. B. an drei Immissionsorten bereits gegeben ist, müssen die geplanten WEA gemäß o.g. Kriterium irrelevant sein.

Die Voraussetzungen sind nur dann erfüllt, wenn die geplanten WEA nachts schall- und damit leistungsreduziert betrieben werden. In Anbetracht der geplanten Standorte und Gegebenheiten wurden folgende maximalen nächtliche Emissionspegel als genehmigungsfähig eingestuft (BUSCH 2019A):

- Ohne weitere Anpassung der Betriebsmodi der Bestands-WEA:

- WEA Nr. 1 (westliche der geplanten Anlagen): 99,3 dB(A)
- WEA Nr. 2 (östliche der geplanten Anlagen): 101,0 dB(A)

oder:

- wenn für die Bestands-WEA des Typs REpower 3.2M mit der Seriennummer R300560 eine Änderung der nächtlichen Betriebsweise beantragt und genehmigt wird (anstelle des genehmigten nächtlichen Schalleistungspegels von 105,2 dB(A) müssten zukünftig 102,6 dB(A) eingehalten werden):

- WEA Nr. 1 (westliche der geplanten Anlagen): 106,3 dB(A)
- WEA Nr. 2 (östliche der geplanten Anlagen): 101,0 dB(A)

Die vorstehend genannten Emissionspegel sind zur Vermeidung der Überschreitung nächtlicher Richtwerte für Schall einzuhalten.

Die Abbildung 42 zeigt die Vorbelastung nachts bei Anpassung des Betriebsmodus für die o.g. Bestandsanlage des Typs REpower 3.2M 114.

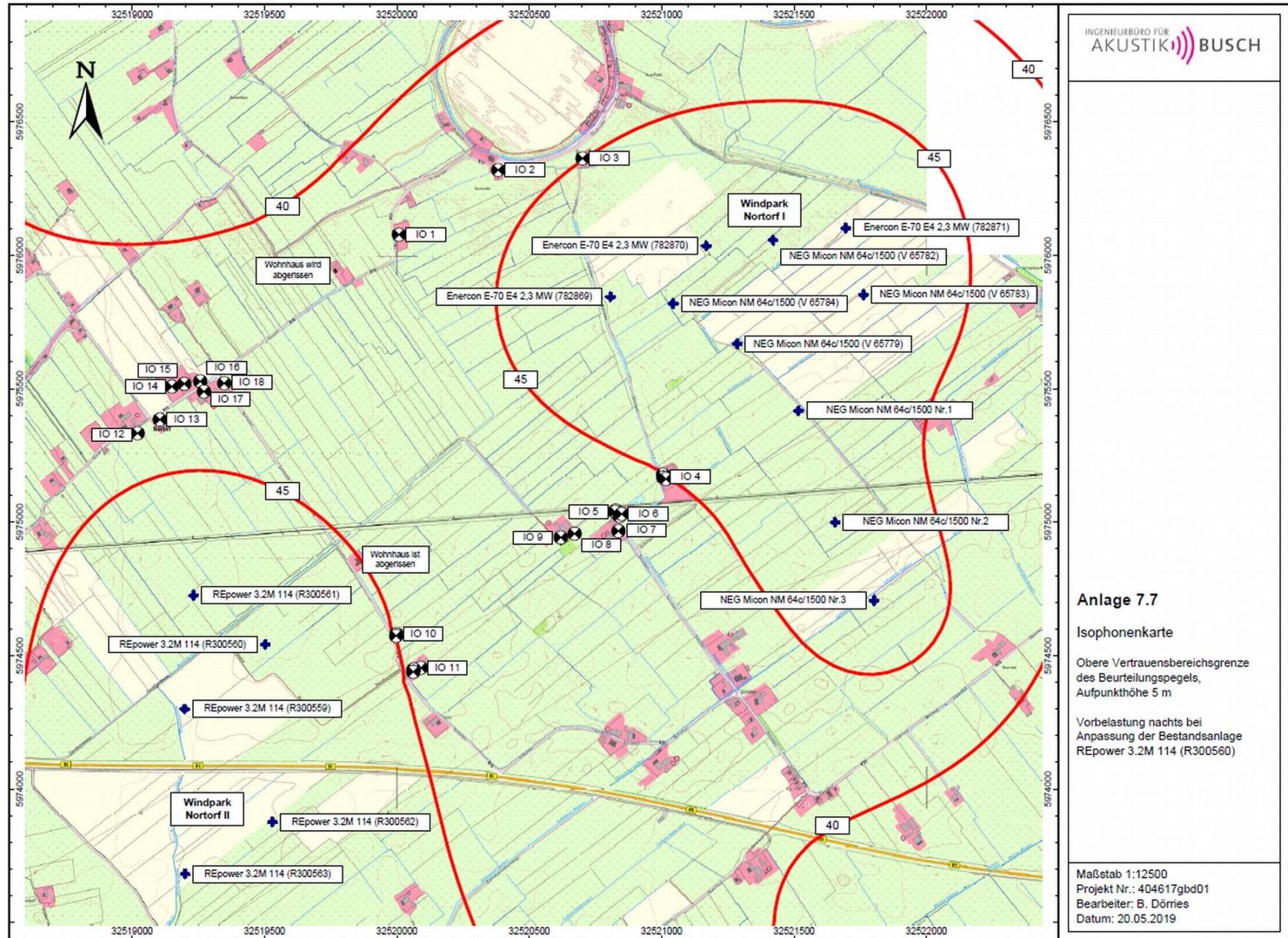


Abb. 42: Isophonenkarte veränderte Vorbelastung (nachts) durch Anpassung des nächtlichen Betriebsmodus der Bestandsanlage Repower 3.2M 114 (R300560), verkleinert, Karte in Originalgröße siehe Busch 2019a; in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

Während der Tageszeit gelten um 15 dB(A) höhere Richtwerte. Für die im Außenbereich gelegenen Immissionsorte ist ein Richtwert von 60 dB(A) maßgebend. Dieser Richtwert wird auch bei einem leistungsoptimierten Betrieb der WEA mit einem Emissionspegel von bis zu 107,5 dB(A) sicher eingehalten (BUSCH 2019A). Vermeidungsmaßnahmen sind während der Tageszeit nicht erforderlich.

Nach Inbetriebnahme erfolgt innerhalb eines Jahres eine Nachmessung durch eine dafür befugte Stelle bzw. Person gemäß § 29b BImSchG. Durch diese ist nachzuweisen, dass die genehmigten Schalleistungspegel eingehalten werden.

Periodischer Schattenwurf

Die Richtwerte für periodischen Schattenwurf sind auch durch die geplanten WEA einzuhalten. An Immissionsorten, an denen die Richtwerte bereits durch die Vorbelastung erreicht wird, dürfen die geplanten WEA keine zusätzlichen Immissionen durch periodischen Schattenwurf verursachen. Während der Zeiten, an denen durch die geplanten WEA somit unter realen Bedingungen Schattenwurf an besagten Immissionsorten entstehen kann, sind die geplanten WEA abzuschalten.

An Immissionsorten, an denen bestehende WEA bereits periodischen Schattenwurf verursachen, aber die Richtwerte noch nicht erreicht sind, darf der Immissionsanteil der geplanten WEA nur so hoch sein, dass einschl. dieser Zusatzbelastung weiterhin die Einhaltung der Richtwerte gegeben ist.

Um die Einhaltung der Richtwerte für Schall und periodischen Schattenwurf sicher zu stellen, sind die geplanten WEA mit Schattenwurfabschaltmodulen auszustatten. Während der gesamten Betriebsdauer müssen die aufgezeichneten Daten des Schattenabschaltmodul (z. B. Lichtintensität) bzw. relevante Anlagendaten (z. B. Abschaltung bzw. Leistungsreduzierung) aufgezeichnet und bereitgehalten sowie der Genehmigungsbehörde auf Verlangen vorgelegt werden.

Umfassung von Ortslagen

Maßnahmen zur Vermeidung potenzieller Umfassungswirkungen sind beim geplanten Vorhaben nicht vorgesehen. Zur Verringerung des Risikopotenzials bezüglich der Umfassung von Ortslagen wären ggf. Ergänzungen der Ortsrandeingrünung denkbar. Dies ist jedoch nur mit Einverständnis der jeweiligen Grundstückseigentümer möglich und bisher nicht vorgesehen, da die Vorhabenträgerin z. Zt. keine Kenntnis haben, wo seitens der Bewohner ein entsprechendes Erfordernis gesehen wird und die Bereitschaft zur Bereitstellung von Flächen besteht.

Es sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass –sofern das Windvorranggebiet seitens der Landesplanung bestätigt wird– im Rahmen der Abwägung auf der Ebene der Regionalplanung eine Verträglichkeit anzunehmen ist. Es wird weiter darauf verwiesen, dass eventuelle Eingrünungsmaßnahmen ggf. einschl. eventuellem Flächenerwerb aus der Ersatzgeldzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes finanziert werden könnten.

Veränderung der Erholungsfunktion des Landschaftsraumes

Maßnahmen zur Vermeidung potenzieller Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion des Landschaftsraumes sind nicht vorgesehen. Zur Verringerung potenzieller Beeinträchtigungen wären Pflanzungen entlang öffentlicher Straßen und Wege denkbar. Hinsichtlich Umsetzbarkeit und Finanzierung sei auf die vorstehenden Aussagen verwiesen. Separate Fuß- und Radwege existie-

ren im Betrachtungsraum insgesamt nicht. Das nicht allzu weit vom Standort entfernte Küstengebiet erscheint für die Erholung (z. B. Spaziergänge oder Fahrradtouren) deutlich attraktiver als der hiesige Betrachtungsraum, ist aber zu weit weg um durch das Vorhaben beeinträchtigt zu werden.

8.2.2 Fläche, Boden und Wasser

Das Schutzgut Fläche, Boden und Wasser könnte durch folgende Auswirkungen des Vorhabens erheblich betroffen sein (siehe Kap. 7.2):

- Flächenverbrauch und Versiegelungen (hier vorwiegend Teilversiegelungen)
- Bodenabtrag
- Bodenverdichtungen- und verformungen
- Grabenquerungen/-verrohrungen
- In sehr unwahrscheinlichen Fällen: Auslaufen von wassergefährdenden Stoffen (Verunreinigung von Boden und Gewässern)

Schutzgut Fläche und Boden

Bei allen den Boden betreffenden Baumaßnahmen sind die guten fachlichen Praktiken, wie z. B. ggf. die Auslegung ausreichend dimensionierter Lastverteilungsplatten zur Verhinderung von Verdichtungen und Verformungen (vgl. LLUR 2014) und ebenso die entsprechenden DIN-Normen (z. B. DIN 19731) einzuhalten.

Flächenverbrauch und Versiegelungen

Der Flächenverbrauch als auch der Eingriffsumfang in Gewässer (es sind nur Gräben betroffen) wurde zunächst durch eine sorgfältige Wegeplanung, die in weiten Teilen auf das bereits bestehende Wegenetz zurückgreift, minimiert. Zudem erfolgt im Bereich der Zuwegung nur eine Befestigung mit Schotter, so dass der Boden seine Funktion als Wasserfilter und -speicher auch unter diesen Flächen noch teilweise wahrnehmen kann. Der dennoch zwangsläufig gegebene Flächenverbrauch (in Form von Versiegelungen) wird gemäß der Vorgaben des Kreises Steinburg ausgeglichen. Teilversiegelungen auf nicht besonders ökologisch wertvollen bzw. nicht geschützten Wirtschaftsgrünländern (im Eingriffsbereich nur artenarmes und mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland) bedürfen eines Ausgleichs im gleicher Flächengröße.

Für die Errichtung der beiden WEA werden rund 17.500 m² (ohne Fundamentbereiche) an deutlich überwiegend Wirtschaftsgrünland (weitere geplante versiegelte Flächen sind derzeit eine Ruderalfläche, Straßenbegleitgrün, ein unbefestigter Weg und ein Acker) dauerhaft versiegelt. Zusätzlich werden gut 2.900 m² temporär teilversiegelt. Für die Realisierung des Vorhabens wird nicht in arten- und strukturreiches Dauergrünland eingegriffen. Sowohl die temporäre Versiegelung als auch die dauerhafte Versiegelung müssen, mit unterschiedlichen Faktoren, kompensiert werden. Es wird insgesamt ein Ausgleich von knapp 19.000 m² für diese Eingriffe benötigt.

Die mit der Vollversiegelung der Fundamente einhergehenden Eingriffe werden gemäß Windkrafterlass Ziffer 1.1 „Kompensation von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes“ pauschal ausgeglichen (vgl. MELUND 2017, s. a. Tab. 14). Diese Fläche beträgt für beide geplanten WEA insgesamt 56.844 m².

Voraussetzung für die Errichtung der beiden geplanten WEA ist aber der Abbau von bestehenden WEA, was zu Entlastungen des Naturhaushaltes führt. Sofern der ehemals erbrachte Ausgleich weiterhin Bestand hat, kann dies bei der Ermittlung des Kompensationserfordernisses gegengerechnet werden. Dies ist bei einer der abzubauenen WEA der Fall. Für eine weitere wurde ein Ersatzgeld gezahlt, für die übrigen zwei der abzubauenen WEA wurde zum Zeitpunkt der Genehmigung kein Kompensationserfordernis gesehen. Ihr Abbau führt aber gleichfalls zu einer Entlastung von Natur und Landschaft. Insgesamt reduziert sich die Größe der Kompensationsfläche auf 40.047 m².

Bodenabtrag und -aufschüttungen

Bodenabtrag ist im Bereich der Fundamente unumgänglich und durch das Herausragen der Fundamente aus der Geländeoberfläche um etwa 2 m bereits deutlich reduziert. Sehr wahrscheinlich kann sämtlicher anfallender Bodenaushub zur seitlichen Auffüllung der Baugruben als auch zur Andeckung der Fundamente verwendet werden.

Bodenaufschüttung entstehen im Bereich der geplanten Wege. Sie sind u. a. durch die Nutzung der bestehenden Windparkerschließung und eine kurze Wegeführung zu den geplanten Standorten bereits so weit wie möglich minimiert.

Bodenabtrag und / oder Bodenaufschüttung für die Zuwegungen sowie die Fundamente sind über die Bereitstellung der benötigten Kompensationen für die Erschließungen als auch die WEA selbst (siehe auch Tab. 14) kompensiert und bedürfen keines separaten Ausgleichs.

Bodenverdichtungen

Bodenverdichtungen sind im Baustellenbereich unvermeidbar. Sie sind aber auf die unbedingt benötigten Flächen zu beschränken. Bauarbeiten sollten nach Möglichkeit witterungsangepasst terminiert werden. Bei ungünstigen Baustellenverhältnissen sind Lastverteilungsplatten einzusetzen.

Schutzgut Wasser

Zur Vermeidung von Schäden am Schutzgut Wasser sind zudem folgende Punkte zu beachten:

- Die Arbeiten müssen möglichst umsichtig durchgeführt werden, der Eintrag von (insbesondere schädlichen) Stoffen ins Oberflächen- oder Grundwasser ist unbedingt zu vermeiden.
- Sämtliche anfallenden (wasserschädlichen) Stoffe sind fachgerecht zu entsorgen. Gültige Schutzvorschriften und gute fachliche Praxis sind auch hier unbedingt zu beachten.
- Wasserhaltungsmaßnahmen sind auf den unbedingt erforderlichen Zeitraum zu beschränken.

Grabenquerungen und -verrohrungen

Die Zuwegungen zu den geplanten WEA verlaufen über weite Abschnitte auf bereits bestehenden Wegen. Dadurch konnten die Eingriffe in Gräben minimiert werden. Auch reicht es bei einigen Querungen, diese bestehenden Verrohrungen zu verlängern und / oder zu verstärken. Dennoch bleibt ein Eingriff in Gräben für die Realisierung des Vorhabens unumgänglich.

Im Falle temporärer Verrohrung kann nach Rückbau der Querung der Zustand relativ kurzfristig wiederhergestellt werden. Es ist anzunehmen, dass, da die angrenzende Grabenvegetation nicht beeinträchtigt wird, sich diese auch schnell auf den entsprechenden Abschnitt wieder ausbreiten kann. Die temporäre Verrohrung bedarf im Kreis Steinburg aber dennoch einer Kompen-

sation. Für diese wurde jeweils der halbe Faktor wie für dauerhafte Querungen angenommen. Querungen werden flächig, d. h. unter Berücksichtigung der Grabenbreite (gemessen von der oberen Böschungskante) sowie der Eingriffslänge errechnet und ausgeglichen. Beim Ausgleich wurde darauf geachtet, dass auf den bereitgestellten Kompensationsflächen Maßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Wasser durchgeführt werden.

Für die 2 m temporäre Grabenverrohrung und die 155 m dauerhafte Verrohrung müssen insgesamt 562 m² Kompensationsfläche bereitgestellt werden.

Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen

Die WEA verfügen über diverse Schutzvorrichtungen (Leckageanzeiger, Auffangwannen), welche ein Austreten in die Umwelt zuverlässig verhindern. Zusätzlich verfügen die WEA z. B. auch über ein System, um ausgelaufene Stoffe innerhalb der Gondel nicht nur aufzufangen, sondern diese auch aus dieser sicher in Auffangbehältnisse am Boden abzuleiten. Die Anlagen werden zudem regelmäßig durch geschultes Personal gewartet und werden an ein System zur Fernüberwachung angeschlossen. Der aktuelle Status der WEA kann dann laufend ausgelesen werden und Störungen damit umgehend registriert werden (siehe zu wassergefährdenden Stoffen sowie zum unbeabsichtigten Auslaufen selbiger durch Störungen auch Kap. 4.2 sowie 10).

Zusammenstellung der Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in das Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

In der nachfolgenden Tabelle ist der auszugleichende Gesamteingriffsumfang, als auch die benötigt Kompensation enthalten. Flächenausgleiche findet über zwei eigens dafür eingerichtete jeweils zusammenhängende Flächen (insgesamt ca. 78.844 m²) aus mehreren Flurstücken in der Umgebung statt. Dort ist vorrangig die Schaffung von Extensivgrünland sowie die Aufwertung bzw. Aufweitung eines Grabens und von Gruppen vorgesehen. Im LBP findet sich eine detaillierte Beschreibung der Kompensationsflächen.

Tab. 14: Kompensationsbedarfe für Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser durch Eingriffe des Vorhabens

Dauerhafter Eingriff in	Größe (m ²)	Hinweise zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs	Kompensationsbedarf (m ²)
Naturhaushalt (pauschal)	56.844	abzüglich Repowering (36.300 m ²)	20.544
Fläche (dauerhafte Versiegelungen)	17.508	Eingriffe erfolgen in artenarmes bis mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, Acker, Straßenbegleitgrün ohne Gehölze, Bahntrassenbereich sowie Ruderalfläche → Kompensationsverhältnis 1 : 1	17.508
Fläche (temporäre Teilversiegelungen)	2.919	Eingriffe erfolgen in artenarmes bis mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, Straßenbegleitgrün ohne Gehölze, Bahntrassenbereich sowie Ruderalfläche → Kompensationsverhältnis 1 : 0,5	1.460
Grabenbereiche (Verrohrungen)	487	Kompensationsverhältnis ist abhängig von Grabenbeschaffenheit und ob dauerhaft oder temporär verrohrt wird	562
Gesamt			40.074

8.2.3 Klima und Luft

Beim geplanten Vorhaben überwiegen die positiven Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft (s. Kap. 7.3). Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation der ohnehin sehr geringen und im Vergleich zur Nutzung fossiler Energieträger insgesamt positiven Auswirkungen auf Klima und Luft sind nicht erforderlich.

8.2.4 Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt

Nachfolgend werden in diesem Kapitel die Maßnahmen zum Schutz von Tieren und Pflanzen bzw. zum Ausgleich für diese Schutzgüter benannt. Die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen umliegender Natura-2000-Gebiete wird im Kapitel 9.3 geprüft.

8.2.4.1 Pflanzen

Das Schutzgut Pflanzen könnte bzw. würde durch folgende Auswirkungen des Vorhabens erheblich betroffen sein (siehe Kap. 7.4.1):

- Überbauung / Versiegelung von Flächen und Gräben
- Rodung von Gehölzen (Baumreihen, Einzelgehölz(en))

Das Maß der Überbauung / Versiegelung ist bereits auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt (s. Kap. 8.2.2) und lässt sich nicht weiter vermindern. Bei den vom Vorhaben direkt betroffenen Vegetationsflächen handelt es sich fast ausnahmslos um weniger ökologisch wertvolle Wirtschaftsgrünländer, welche intensiv genutzt werden.

Der Eingriff in Gehölze beschränkt sich auf einem Deponiegelände auf kleinere Bäume in Form von zwei Baumreihen sowie eines zweistämmigen Einzelbaumes mit ebenfalls geringem Stammumfang. Vor dem Deponiegelände müssen in zwei Abschnitten noch 17 in Reihe gepflanzte bzw. straßenbegleitende Bäume entfernt werden.

Der Ausgleich für den Eingriff in das Schutzgut Pflanzen ist, mit Ausnahme der Eingriffe in die Gehölze, in dem für Flächenversiegelungen ermittelten Ausgleich über den Ausgleichsfaktor berücksichtigt (s. Kap. 8.2.2). Weitere Kompensationsflächen wurden über den gemäß Windkraftlass Ziffer 1.1 pauschalieren Ansatz quantifiziert.

Die zu fällenden Baumreihen sind im doppelten Verhältnis neu zu schaffen. Bei einer Gesamtlänge der zu beseitigenden Baumreihe von 18 m ergibt sich eine Länge der neu anzulegenden Baumreihe von 36 m. Für den zu fällenden Einzelbaum muss ein neuer heimischer Baum (Stammumfang 12 bis 14 cm) gepflanzt werden.

Insgesamt entsteht für das Schutzgut Pflanzen damit keine negative Bilanz.

Da die Kompensationsfläche dadurch um ein Vielfaches größer ist, als die Fläche auf welcher in Pflanzenbestände eingegriffen wird, entsteht in Verbindung mit der dann wertvolleren Flora sogar ein Mehrgewinn für das Schutzgut Pflanzen.

8.2.4.2 Tiere

8.2.4.2.1 Vögel

Die Gilde der Brutvögel, im vorliegenden Fall primär die Gilde der Offenlandarten (Feldlerche, Kiebitz) aber auch die Gilde der Röhrichtbrüter und der Gehölzbrüter können potenziell durch das geplante Windparkvorhaben durch folgende Auswirkungen betroffen sein:

- a) Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.
- b) Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (hier Feldlerche)
- c) Barriere- und Scheuchwirkungen
- d) Kollisionen

Zu a) Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Durch die Einhaltung von in der Bauzeitenregelung festgelegten Bauausschlusszeiten (kein Bauen während der Brutzeit) ist eine vollständige Vermeidung des Tötungsverbots gegenüber verschiedenen ökologischen Gilden der Brutvögel erreichbar.

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen und Störungen gelten für die betroffenen ökologischen Gilden der Brutvögel nachfolgende Bauzeiteausschlussfristen (MELUND & LLUR 2017):

- **Bodenbrüter (Offenlandarten):** 01.03. bis 15.08.
- **Röhrichtbrüter:** 01.03. bis 15.08.
- **Gehölzfreibrüter** 01.03. bis 30.09.

Das heißt, alle Bautätigkeiten finden außerhalb der Brutzeit, außerhalb des Zeitraumes vom **01.03. bis 30.09.** statt. Abweichungen von dem Bauzeitenfenster sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der UNB zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der UNB spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauzeiteausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine Umweltbaubegleitung fachlich darzustellen, wie Besatzkontrollen und Vergrämuungsmaßnahmen (siehe unten) durchzuführen sind.

Alle weiteren Gilden sind durch Baumaßnahmen nicht betroffen, so dass für diese keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich sind.

Zu b) Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Für die betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Baufeldes stellt die vorzeitige Baufeldräumung mit anschließendem kontinuierlichem Baubetrieb hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen auf den Bauflächen stattfinden.

Sollte dies wegen eines Baubeginns während der oben genannten Zeiträume nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln im Vorfeld auf andere Art zu vermeiden. Dazu sind gezielte Vergrämuungsmaßnahmen (Offenflächen: Aufstellung von Flatterbändern in ausreichender Dichte im Bereich des Baufeldes ab dem 01.03. bis Baubeginn, Gräben: Schilfmahd vor Brutbeginn) durchzuführen.

Falls die Vergrämuungsmaßnahmen nicht bereits vor Beginn der Brutzeit durchgeführt werden können und der Baubeginn in die oben genannten Bauzeiteausschlussfristen fällt, sind alle Bereiche mit Lebensraumpotenzial für die betroffenen Arten bzw. Gilden vor Baubeginn über die

ökologische Baubegleitung auf Besatz zu prüfen. Im Zuge der Besatzkontrolle sind die Baufelder und Zuwegungen unter Berücksichtigung des Umfeldes mehrfach auf Anwesenheit und Brutaktivitäten zu prüfen. Fällt die Besatzkontrolle negativ aus, muss mit der Bauausführung unmittelbar begonnen werden. Geschieht die Aufnahme der Bauarbeiten nicht unmittelbar nach der Besatzkontrolle, muss diese wiederholt werden. Kann ein Brutverhalten nicht ausgeschlossen werden, so ist die Bauausführung am betreffenden Standort bis zur Beendigung der Brut (Flüggewerden der Jungvögel) auszusetzen. Besatzkontrolle und Nachweis der Beendigung der Brut ist im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu dokumentieren.

Die geforderten Bauausschlusszeiten gelten ebenfalls für die abzubauenen WEA, da durch den Abbau der vier Bestandsanlagen Offenlandarten, Gehölzfreibrüter und Röhrichtbrüter betroffen sein können.

zu c): Barriere- und Scheuchwirkungen

Die Empfindlichkeit von tagziehenden Vögeln gegenüber Scheuch- und Barrierewirkungen durch WEA wird als **gering** eingestuft. Die Empfindlichkeit von Rastvögeln gegenüber Scheuchwirkungen (Habitatverlust) wird je nach Art als **gering** oder **mittel** eingestuft.

Das potenziell vorkommende Artenspektrum der weiteren Brutvögel zeigt **geringe** Scheuch- und Barrierewirkungen gegenüber WEA auf und wird mit **gering** bewertet.

Die Empfindlichkeit von den potenziell vorkommenden Groß- und Greifvögeln bezüglich der Barriere- und Scheuchwirkung durch WEA wird als **gering** eingestuft.

Vermeidungsmaßnahmen sind demnach hinsichtlich Barriere- und Scheuchwirkungen nicht erforderlich.

zu d): Kollisionen

Die Empfindlichkeit von Zugvogelarten bezüglich des Kollisionsrisikos wird als **gering** bewertet.

Die Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen wird für die Gruppe der Rastvögel artenspezifisch als **gering** oder **mittel** eingestuft.

Eine Empfindlichkeit der zu erwartenden Brutvogelarten (außer Groß- und Greifvögel) hinsichtlich des Kollisionsrisikos wird als **gering** bewertet. Da der Betrachtungsraum für Groß- und Greifvögel eine geringe Bedeutung hat und dementsprechend selten genutzt wird, sind Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Pflege des Turmfußbereiches

Um die Anlockung von Greifvögeln u.a. Beutegreifern in den Nahbereich der WEA zu verringern, ist der Mastfußbereich als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv zu gestalten (Ziel: keine kurzrasigen / offenen Bereiche). Im Mastfußbereich ist daher eine Ruderalflur (nach Standardliste der Biotoptypen S-H) aufwachsen zu lassen. Eine Mahd ist nicht oder höchstens einmal im Jahr durchzuführen. Die Mahd hat nicht vor dem 01.09. zu erfolgen. Gehölzaufwuchs ist zu vermeiden.

CEF-Maßnahme (*Continuous Ecological Functionality*) (Schaffung von Ersatzlebensräumen für Offenlandbrüter)

Die Artenschutzprüfung (GFN 2019) ergab, dass es vorhabensbedingt für die **Feldlerche** zu einem Lebensraumverlust im Umfang von ca. 3 Revieren kommen kann. Für diese Art wird es als erforderlich angesehen, im räumlichen Zusammenhang Ausgleichsflächen zu schaffen, um die

kontinuierliche ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätten sicherzustellen (CEF-Maßnahmen). Die Lebensräume sind vor der Vorhabensdurchführung bereitzustellen, da kein temporärer Habitatverlust auftreten darf. Die übrigen Arten (hier: Kiebitz, Wiesenpieper u.a.), die wie andere Wiesenvögel von dieser Maßnahme profitieren, sind bei der CEF-Maßnahme für die Feldlerche subsummiert.

Legt man mit 3 – 7 BP / 10 ha einen für Schleswig-Holstein durchschnittlichen Wert für die Siedlungsdichte der Feldlerche zugrunde (BAUER ET AL. 2005; BERNDT ET AL. 2002; KOOP & BERNDT 2014), so ergibt sich daraus bezogen auf die Planung (Ausgleich für 3 Revierpaare) ein Flächenanspruch von ca. 4,3 – 10 ha. Kleinräumig sind auf Optimalhabitaten höhere Dichten möglich, so dass der tatsächlich im Rahmen der CEF-Maßnahme zu erbringende Flächenumfang im einzelnen von folgenden Faktoren abhängt:

- Aufwertungspotenzial (Acker hat z.B. höheres Aufwertungspotenzial als Grünland)
- Art und Umfang der Nutzungsumstellung (Extensivierung)
- Ausgestaltung weiterer Maßnahmen (z.B. Wasserstandsabsenkung, Anlage von Blänken oder Aufweitung von Grabenrändern, „Feldlerchenfenster“, Beseitigung von Gehölzbeständen u.ä.)

Bei der Flächenauswahl ist zu beachten, dass die Maßnahmenfläche sich im räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsbereich befinden muss, da den durch die Scheuchwirkung des Vorhabens betroffenen Individuen die Möglichkeit eingeräumt werden muss, die neu geschaffene CEF-Fläche zu finden und sich dorthin umzusiedeln.

Dies wurde bei den hier geplanten Kompensationsflächen bedacht. Diese stellen mit annähernd 8 ha extensivierten Grünland und speziellen Maßnahmen wie der Schaffung von Blänken einen geeigneten Lebensraum in der Nähe des Vorhabens dar.

Die Details zur Lage und Ausgestaltung werden im Genehmigungsverfahren festgelegt / abgestimmt.

8.2.4.2.2 Fledermäuse

Die Tiergruppe der Fledermäuse kann durch folgende Auswirkungen des Vorhabens potenziell betroffen sein (s. Kapitel 7.4.2.2).

a) Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

zu a) Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Derzeit ist keine gesicherte Aussage über die Situation des Fledermausfluges im Höhenbereich der drehenden Rotoren möglich, da projektbezogene Untersuchungen nicht vorgenommen wurden. Daher sind mit einer Inbetriebnahme der geplanten WEA zunächst Betriebsvorgaben einzuhalten, die das mögliche Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung von Individuen gem. § 44 I BNatSchG minimieren sollen. Bis zum Vorliegen von Ergebnissen eines Höhenmonitorings sind diese Betriebsvorgaben einzuhalten. Die Betriebsvorgaben bestehen in einer zeitweisen nächtlichen Abschaltung der errichteten WEA im Zeitraum 10. Mai bis 30. September. Das LLUR sieht Abschaltungen des Betriebes bei folgenden für Fledermäuse günstigen Witterungsbedingungen vor (ALBRECHT 2014):

- Zeitraum 1 h vor Sonnenuntergang bis 1 h nach Sonnenaufgang;
- Temperatur > 10°C;

- Wind < 6 m / sec;
- Kein Niederschlag.

Diese Betriebsvorgaben sind durch eine entsprechende Programmierung des Betriebsalgorithmus der WEA in Absprache mit dem LLUR umzusetzen. Der Abschaltalgorithmus kann nach erfolgtem Höhenmonitoring anhand der vorliegenden Ergebnisse angepasst und bei unkritischen Werten nach zwei Jahren ggf. vollständig aufgehoben werden.

8.2.4.2.3 Amphibien

Der Moorfrosch kann durch folgende Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein (s. Kapitel 7.4.2.3).

a) Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

zu a) Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Die Einrichtung des Baufeldes sowie die Überbauung (potenzieller) Laichgewässer müssen grundsätzlich außerhalb der Laichzeit sowie der Wanderperioden der durch das Vorhaben betroffenen Amphibienarten (Moorfrosch) erfolgen. Für den in der Vorhabensfläche vorkommenden Moorfrosch liegt diese bei 01. März bis 30. November (NVN/BSH 2004). Dieser Zeitraum sollte von Baumaßnahmen, die zur Vernichtung von Laich bzw. Individuen dieser Art führen kann frei gehalten werden. Das genannte Zeitfenster sollte bei Bedarf an die im Jahr der Umsetzung der Maßnahmen bestehende Temperaturentwicklung angepasst werden.

Finden in dieser Zeit Bauarbeiten statt, werden Gräben, die verrohrt bzw. beeinträchtigt werden, im Rahmen einer artenschutzfachlichen Baubegleitung nach Laich abgesucht und dieser – sofern vorhanden – in andere geeignete, nicht von den Bauarbeiten betroffene Gewässer in der Nähe umgesetzt.

Aufgrund der übersichtlichen Vegetationsstruktur des Grünlandes vor allem im zeitigen Frühjahr und aufgrund der vergleichsweise kleinen Fläche der in Anspruch genommenen Baufelder ist diese Maßnahme gut geeignet und effizient. Werden mehrmals hintereinander keine Tiere mehr aufgefunden, kann davon ausgegangen werden, dass das Baufeld weitgehend frei von Individuen des Moorfroschs ist.

Tötungen im Bereich des Baufeldes

Um Tötungen von Individuen sowohl während der Aktivitätszeiten als auch ggf. im Winterlebensraum zu vermeiden, muss an Bauflächen mit erhöhtem Potenzial für gerichtete Wanderaktivitäten und als Laichhabitat bzw. Sommer-/Winterquartier über eine artenschutzfachliche Baubegleitung (Besatzkontrolle, Baufeldinspektion) vor Baubeginn sichergestellt werden, dass keine Tiere im Baufeld vorhanden sind. Hierfür werden in konflikträchtigen Räumen (v.a. in oder im Umfeld von potenziell bedeutenden Laichgewässern, hier: Gräben) temporäre Amphibienschutzzäune in geeigneter Weise aufgestellt. Diese Einrichtung verhindert das Einwandern von Moorfroschen in das Baufeld. Dieser stellt eine provisorische Schutzanlage dar, um nicht nur den Moorfrosch sondern alle wandernden Amphibien auf ihrer Wanderung zu schützen.

Südwestliche Fläche im Bereich der vier abzubauenen vier Bestandsanlagen bei Brunsbüttel

Durch den Abbau der vier Bestandsanlagen kann es im Baufeld zur Tötung von Individuen kommen, um das Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern gelten auch für diesen Bereich die Bauzeitenregelungen (siehe oben).

8.2.4.2.4 Sonstige Tierarten

Potenzielle erhebliche Auswirkungen auf sonstige Tierarten sind nicht erkennbar. Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen sind diesbezüglich nicht erforderlich.

8.2.4.3 Biologische Vielfalt

Erhebliche Auswirkungen auf einzelne Arten oder Lebensgemeinschaften sind unter Berücksichtigung der vorstehend beschriebenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht erkennbar. Daher ergeben sich keine potenziell erheblichen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, welche zusätzliche Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen erfordern würden.

U. a. aufgrund der Standortwahl der Anlagen auf mäßig artenreichen Wirtschaftsgrünländern, wird die Biodiversität in Bezug auf die Flora nicht leiden. Es finden zudem keine Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope statt.

Die Fauna des Gebietes gemäß der in Kapitel 8.2.4.2 erläuterten Maßnahmen zu schützen. Dadurch bleiben auch für die Tierwelt erhebliche Folgen aus.

Vorhandene Ausgleichsflächen und Ökokontoflächen werden nicht durch das Vorhaben beeinflusst.

Der benötigte Flächenausgleich für das Vorhaben (siehe hierfür Kapitel 8.2.2) erfolgt über Kompensationsflächen in der Nähe. Bei der Konzeption der für das Vorhaben geplanten Ausgleichsflächen wurde darauf geachtet, Biodiversität zu fördern. Neben der Schaffung von höherwertigem Grünland (extensiv genutzt) wurde auch z. B. die morphologische Aufwertung von Gräben und Grütten geplant. Zusätzlich ist die Anpflanzung einiger ortsüblicher Bäume vorgesehen. Diese fördern die Struktur und das Gesamtbild der Kompensationsfläche.

Da durch das hiesige Vorhaben im wesentlichen sowohl Wirtschaftsgrünländer aber auch u. a. Grabenbereiche betroffen sind, entspricht die Konzeption damit den Anforderungen an einen gleichartigen Ausgleich und fördert bzw. schafft unterschiedliche Habitattypen. Dies kommt auch deutlich der Biodiversität, welche durch das Vorhaben nicht merklich beeinträchtigt wird, zugute.

Der Rückbau der abzubauenen WEA vermindert indes potentiell negative Auswirkungen auf die Biodiversität in deren Umfeld und potentiell auch auf das naheliegende FFH-Gebiet sowie Vogelschutzgebiet.

8.2.4.4 Artenschutzrechtliche Prüfung

Ein Bericht zur Artenschutzrechtlichen Prüfung für das Windparkvorhaben wurde am 16.02.2015 durch GFN vorgelegt, es erfolgten im Jahr 2019 eine Aktualisierung des Artenschutzberichtes (GFN 2019). Ein Ergebnisbericht einer Amphibienkartierung vom Juli 2017 wurde ebenfalls mitberücksichtigt (BioConsult SH 2017). Nachfolgend werden die Ergebnisse der Berichte zusammengefasst.

8.2.4.4.1 Relevante Arten

Laut der Relevanzprüfung aus dem Artenschutzbericht (GFN 2019) besteht eine Betroffenheit bei **Fledermäusen, Amphibien** und den **europäischen Vogelarten**.

8.2.4.4.2 Schädigung / Tötung von Individuen von Arten des Anhanges IV der FFH-RL (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Europäische Vogelarten

Das Untersuchungsgebiet hat Brutvögel eine **mittlere bis hohe**, für Groß- und Greifvögel eine **geringe**, für Rastvögel eine **mittlere** und für Zugvögel eine **geringe** Bedeutung.

Der Verbotstatbestand des signifikant erhöhten Tötungsrisikos nach 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ist für die Gilde der Brutvögel nicht auszuschließen, für alle anderen Gilden ist dieser Verbotstatbestand nicht zu erwarten.

Bei einem Baubeginn von WEA während der Brutzeit kann es zu einer Betroffenheit von im Baufeld (Fundamente, Kranstellfläche, Zuwegung, Lagerflächen) brütenden Offenlandarten (Kiebitz, Feldlerche) sowie, sofern Röhrichte bzw. Schilf entfernt werden, zu einer Betroffenheit von Röhrichtbrütern kommen.

Durch die Einhaltung von Bauausschlusszeiten (siehe Vermeidungsmaßnahmen Kap. 8.2.4.2.1) ist durch das geplante Windparkvorhaben kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die europäischen Vogelarten (Brutvogelarten) zu erwarten.

Fledermäuse

Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen wurden für die Vorhabensfläche bisher nicht durchgeführt. Eine abschließende Prüfung des Verbotstatbestandes betriebsbedingter Tötung von Individuen ist daher nicht möglich, so dass an dieser Stelle lediglich allgemeine Einschätzungen vorgenommen werden können.

Grundsätzlich ist in der Bewertung der Auswirkungen von Windenergieplanungen hinsichtlich Fledermausschlag eine „Grundgefährdung“ (wie sie vermutlich an jedem Windenergiestandort in Schleswig-Holstein gegeben ist, s. o.) im Sinne eines „allgemeinen Lebensrisikos“ (z. B. FÖA 2011; LANU 2008) und eine „erhöhte Gefährdung“ zu unterscheiden.

Eine erhöhte Gefahr von Fledermausschlag ergibt sich dann, wenn im Gefahrenbereich von WEA-Rotoren erhöhte Aktivitätsdichten nachgewiesen wurden oder zu erwarten sind. Das ist der Fall, wenn mit einer Dauermonitoringmethode (Horchbox beim Bodeneinsatz, Höhenmonitoring) in mindestens drei Nächten hohe oder in einer Nacht eine sehr hohe Aktivitätsdichte nachgewiesen wurde (LANU 2008, LLUR, schriftl. Mitt.).

Aufgrund fehlender projektbezogener Daten wird zur abschließenden Bewertung des Tötungsrisikos nach Vorgabe des LLUR ein Höhenmonitoring empfohlen. Nach Inbetriebnahme des Windparks ist in den ersten beiden Betriebsjahren die Flugaktivität von Fledermäusen mittels eines Höhenmonitorings zu erfassen oder es sind Betriebseinschränkungen einzuhalten.

Die Betriebsvorgaben sind dem Kap. 8.2.4.2.2 zu entnehmen, durch die Einhaltung der Betriebsvorgaben ist durch das geplante Windparkvorhaben kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Fledermäuse zu erwarten.

Amphibien

Durch die Errichtung des Baufeldes sowie bei der Überbauung (potenzieller) Laichgewässer kann der Verbotstatbestand der Tötung und Schädigung von Individuen bzw. von Laich eintreten, damit es zu keinen artenschutzrechtlichen Konflikten kommt, müssen Bauausschlusszeiten eingehalten werden (siehe Kap. 8.2.4.2.3).

Durch die Einhaltung von Bauausschlusszeiten (s. Vermeidungsmaßnahmen Kap. 8.2.4.2.3) ist durch das geplante Windparkvorhaben kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Amphibien (Schwerpunkt Moorfrosch) zu erwarten.

8.2.4.4.3 Erhebliche Störungen von Individuen von Arten des Anhanges IV der FFH-RL (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Europäische Vogelarten

Aufgrund der einzuhaltenden Bauzeitenregelungen können erhebliche baubedingte Störungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden. Gleiches gilt aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Brutplätzen für die relevanten Großvögel der Umgebung.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes durch vereinzelte Störungen der Lokalpopulation der betreffenden Arten ist sicher auszuschließen, ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird daher nicht verwirklicht (störungsbedingte Revieraufgaben und die damit verbundenen Tötungen von Individuen (Jungvögel) oder Gelegeverluste einzelner Arten werden unter dem Verbotstatbestand gem. § 44 (1) 1 BNatSchG geprüft).

Fledermäuse

Für die potenziell vorkommenden Fledermausarten stellt die Vorhabensfläche nur einen kleinen Ausschnitt ihres gesamten Habitats bzw. Aktionsraumes dar. Bau- oder betriebsbedingten Aktivitäten begegnen Fledermäuse allenfalls durch kleinräumiges Ausweichen. Fledermausaktivitäten (nachtaktive Tiere) werden allerdings größtenteils außerhalb der Bauzeiten stattfinden. Die Baumaßnahme und der Betrieb der geplanten WEA stellt für die Fledermäuse keine erhebliche Störung dar.

Somit sind für die potenziell vorkommenden Fledermausarten keine erheblichen Störungen mit negativen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen zu erwarten.

Amphibien

Aufgrund der für Amphibien anzuwendenden Vermeidungsmaßnahmen, sofern nicht in räumlichen Verdichtungsräumen (z.B. Laichgewässer, Wanderschwerpunkte) und den maßgeblichen Zeiträumen (Laichzeit, An- und Abwanderzeit) gebaut wird, können erhebliche baubedingte Störungen von Amphibien ausgeschlossen werden.

Im Eingriffsraum sind Vorkommen von Massen-Überwinterungsquartieren auszuschließen. Überwinternde Tiere verteilen sich hier vielmehr über einen großen Raum (Moorfrosch: Marschgräben), sodass die punktuellen Eingriffe keine *erhebliche* Störung für die betreffende Art bedeuten können.

Darüber hinaus sind Amphibien gegenüber den vorhabenbedingten Störungen insgesamt wenig empfindlich. Eine Zerschneidung von Wanderwegen durch die Zuwegungen ist i.d.R. aufgrund des geringen Baustellenverkehrs ebenfalls auszuschließen.

Durch die Errichtung von ggf. erforderlichen temporären Amphibienschutzzäunen um das Bau-
feld kann es zu baubedingten Störungen des Moorfroschs kommen, wenn das Laichgewässer
nicht auf direktem Wege erreicht werden kann. Aufgrund des geringen Ausmaßes der jeweiligen
Baufelder und Zuwegungen 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.

8.2.4.4.4 Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Europäische Vogelarten

Durch Bautätigkeiten besteht die Gefahr, dass Gelege oder Bruten aufgegeben werden und so-
mit das Tötungsverbot erfüllt wird. Durch die Einhaltung von in der Bauzeitenregelung festgeleg-
ten Bauausschlusszeiten (kein Bauen während der Brutzeit) ist eine vollständige Vermeidung
des Tötungsverbots gegenüber verschiedenen ökologischen Gilden der Brutvögel erreichbar
(siehe Kap. 8.2.4.2.1).

Fledermäuse

Da im Rahmen des Vorhabens Gehölzstrukturen entfernt werden, kann es dabei zur Zerstörung
von Tagesverstecken und Winterquartieren (Gehölzdurchmesser ≥ 50 cm) (Ruhestätten) sowie
von Wochenstuben und Elementen von Balzhabitaten (Fortpflanzungsstätten) der potenziell im
Vorhabensbereich vorkommenden Fledermäuse kommen (LBV SH 2011). In den Monaten **De-
zember** und **Januar** ist in Schleswig-Holstein die Wahrscheinlichkeit am geringsten, Fleder-
mäuse in Gehölzquartieren anzutreffen. Dieser Zeitraum ist daher für Gehölzfällungen am bes-
ten geeignet (LBV SH 2011). Bei Entfernung von Gehölzen mit einem Durchmesser ≥ 50 cm
sind vorhandene Baumhöhlen im Zeitraum von Anfang September bis Ende Oktober nach vor-
heriger Kontrolle zu verschließen, um eine Weiternutzung dieser als Winterquartier zu verhin-
dern. Das genannte Zeitfenster muss bei Bedarf an die im Jahr der Umsetzung der Maßnah-
men bestehende Temperaturentwicklung angepasst werden.

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet befindliche Fortpflanzungstätten sind in erster Linie Gräben. Diese
sind vom Vorhaben nur punktuell in Form von Grabenverrohrungen betroffen. Da es sich bei
diesen Eingriffen um flächig eng begrenzt wirkende und zumeist temporäre Beeinträchtigungen
handelt, ist jedoch sichergestellt, dass die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätte
im lokalen Zusammenhang (Grabennetz der Marsch) gewahrt bleibt.

Bei Eingriffen in Gräben kann es zudem zur Schädigung von potenziellen Überwinterungsquar-
tieren kommen. Auf Grund der dispersen Überwinterung der Art im Eingriffsraum (v.a. Marsch-
gräben), der allenfalls punktuellen Beeinträchtigung (Grabenabschnitte von wenigen Metern)
und dem Vorhandensein ausreichender Ausweichquartiere in erreichbarer Nähe ist sicherge-
stellt, dass die ökologische Funktionalität potenziell vom Eingriff betroffener Überwinterungsstät-
ten im Raum erhalten bleibt.

Insgesamt kann somit die Verwirklichung eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3
BNatSchG i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Südwestliche Fläche im Bereich der vier abzubauenen vier Bestandsanlagen bei Brunsbüttel

Durch den Abbau der vier Bestandsanlagen kann es im Baufeld zur Tötung von Individuen (Vögel und Amphibien) kommen, es sind für diese Fläche die jeweiligen Bauzeitenregelungen für Amphibien und Vögel anzuwenden (s. Kapitel 8.2.4.2.1 und 8.2.4.2.3).

8.2.4.4.5 Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Prüfung

Tab. 15: Übersicht der betroffenen FFH-IV Anhang Arten im Vorhabensgebiet und der näheren Umgebung mit der Auflistung der eventuell betroffenen § 44 BNatSchG Abschnitte: Schädigung/Tötung, Erhebliche Störung, Ruhe- und Fortpflanzungsstätte und daraus resultierende Notwendigkeit für Bauzeitenvorgaben und Vermeidungsmaßnahmen

FFH Anhang IV Arten	Vorkommen in der Bewertungsfläche	§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG – Schädigung / Tötung	§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG – Erhebliche Störung	§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG – Ruhe- / Fortpflanzungsstätten	§ 44 BNatSchG – Bauzeitenvorgaben	§ 44 BNatSchG – Vermeidungs und / oder Ausgleichsmaßnahmen	Der Verbotstatbestand tritt trotz Maßnahmen ein
Pflanzen							
Froschkraut	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Kriechender Sellerie	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Schierlings-Wasserfenchel	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Moose und Flechten	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Fledermäuse							
Zwergfledermaus	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein
Rauhautfledermaus	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Breitflügel-Fledermaus	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein
Großer Abendsegler	Ja	Ja	Nein	J	Nein	Ja	Nein
Sonstige Säugetiere							
Fischotter	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Biber	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Haselmaus	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Waldbirkenmaus	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Amphibien							
Kammolch	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Rotbauchunke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Wechselkröte	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Kreuzkröte	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Knoblauchkröte	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Laubfrosch	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Moorfrosch	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein
Reptilien							

FFH Anhang IV Arten	Vorkommen in der Bewertungsfläche	§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG – Schädigung / Tötung	§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG – Erhebliche Störung	§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG – Ruhe- / Fortpflanzungsstätten	§ 44 BNatSchG – Bauzeitenvorgaben	§ 44 BNatSchG – Vermeidungs und / oder Ausgleichsmaßnahmen	Der Verbotstatbestand tritt trotz Maßnahmen ein
Schlingnatter	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Zauneidechse	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Fische							
Europäischer Stör	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Baltischer Stör	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Nordseeschnäpel	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Käfer							
Eremit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Heldbock	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Libellen							
Asiatische Keiljungfer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Grüne Mosaikjungfer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Große Moosjungfer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Östliche Moosjungfer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Zierliche Moosjungfer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Sibirische Winterlibelle	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Schmetterlinge							
Nachtkerzenschwärmer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Weichtiere							
Zierliche Tellerschnecke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Gemeine Flussmuschel	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Brutvögel (Einzel-Art-Betrachtung)							
Rohrweihe	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Feldlerche	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Kiebitz	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Brutvögel (Gildenbetrachtung)							
Gehölzfreibrüter	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Höhlenbrüter	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Offenlandbrüter	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Röhrichtbrüter	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Binnengewässerbrüter	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Brutvögel menschl. Bauten	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

FFH Anhang IV Arten	Vorkommen in der Bewertungsfläche	§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG – Schädigung / Tötung	§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG – Erhebliche Störung	§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG – Ruhe- / Fortpflanzungsstätten	§ 44 BNatSchG – Bauzeitevorgaben	§ 44 BNatSchG – Vermeidungs und / oder Ausgleichsmaßnahmen	Der Verbotstatbestand tritt trotz Maßnahmen ein
Felsbrüter	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Rastvögel	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Zugvögel	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

8.2.5 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft könnte durch folgende Auswirkungen des Vorhabens erheblich betroffen sein (siehe Kap. 7.5):

- visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA, insbesondere durch die deutliche Erhöhung der Anlagengesamthöhe
- nachts leuchtende, von weither sichtbare, rote Luftfahrthinderniskennzeichnung

Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes sind in der ebenen, über nur wenige sichtverstellende Strukturen verfügenden Landschaft allenfalls durch ein gänzlich Verzicht auf die Durchführung des Vorhabens möglich. Hierdurch könnte das in den übergeordneten Planungen formulierte Ziel der Raumordnung nicht erreicht werden. Eine Abwägung öffentlicher und privater Belange ist dort erfolgt, mit dem Ergebnis, dass die Erweiterung der Windfarm durch die WEA am Standort Nortorf als vertretbar eingestuft wurde. Durch die Bündelung von WEA an einem Standort werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild (verglichen mit der Inanspruchnahme bisher unbelasteter Bereiche) reduziert.

Eine Verminderungsmaßnahme ist die Verwendung von Lackierungen mit geringen Glanzgraden, wodurch Reflexionen des Sonnenlichts deutlich verringert werden. Zusätzlich ist für beide Anlagen eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. Dadurch wird eine nächtliche Beleuchtungen der WEA nur notwendig sein, wenn sich Flugobjekte in der Nähe befinden.

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes lassen sich durch Ausgleichsmaßnahmen nicht kompensieren, daher werden Ersatzgeldzahlungen erforderlich. Diese errechnen sich anhand der Berechnungsformeln des WEA-Erlasses aus dem Jahr 2017 (vgl. MELUND 2017). Da es sich jedoch um ein Repowering-Vorhaben handelt, können die nach der gleichen Berechnungsformel pauschalisierten Eingriffsgrößen der abzubauenen WEA gegengerechnet werden. Abzüglich der Reduktion für weitere, in das BNK-System mit einbezogene WEA (diese bisher ohne BNK), ist keine Ersatzgeldzahlung erforderlich.

8.2.6 Kulturelles Erbe

Das Schutzgut kulturelles Erbe könnte durch folgende Auswirkungen des Vorhabens erheblich betroffen sein (siehe Kap 7.6):

- Schädigung bisher unentdeckter archäologischer Objekte im Rahmen von Baumaßnahmen
Vermeidungsmaßnahmen im Vorfeld der Bauarbeiten wurden seitens des archäologischen Landesamtes nicht für erforderlich erachtet. Sollten im Rahmen der Bauarbeiten Funde gemacht werden oder auffällige Bodenverfärbungen zu Tage treten, ist die Baustelle zur Vermeidung von Schäden am Schutzgut kulturelles Erbe stillzulegen und das archäologische Landesamt zu informieren. Dieses führt ggf. Sicherungsmaßnahmen durch und entscheidet, ob die Durchführung von Erkundungsmaßnahmen erforderlich wird.
- Beeinträchtigung des Umgebungsbereichs von Denkmalen
Die drei hochbaulichen Denkmalen im Betrachtungsraum sind überwiegend von Großgrün umgeben und haben dementsprechend keinen weitreichenden Umgebungsbereich, der beeinträchtigt werden könnte. In Richtung von Wilster ist aufgrund der Vorbelastung keine erhebliche Zusatzbelastung zu erwarten. Insgesamt werden daher keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich.

8.2.7 Sonstige Sachgüter

Das Schutzgut sonstige Sachgüter könnte durch folgende Auswirkungen des Vorhabens erheblich betroffen sein (siehe Kap 7.7):

- Beeinträchtigung der Standsicherheit benachbarter und geplanter WEA
Vermeidungsmaßnahmen wurden gutachterlich nicht als erforderlich erachtet, sofern die dem Gutachten zugrundeliegenden Annahmen zutreffen (vgl. F2E 2019).

9 Resultierende Auswirkungen

Gemäß der Vorgaben des Scoping-Protokolls erfolgt eine Aufschlüsselung der resultierenden Auswirkungen für folgende Szenarien:

- Zusatzbelastung durch die geplanten WEA
- Gesamtbelastung durch die WEA der Windfarm; positive sowie negative erhebliche Auswirkungen (sofern vorhanden) des Rückbaus werden hier ebenfalls erwähnt

Anschließend werden in diesem Kapitel die durch das geplante Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen in ihrer Intensität bewertet. In diese Intensitätsbewertung fließen ggf. positive Effekte des Rückbaus nicht ein (siehe Gründe für diese Vorgehensweise in Kap. 11).

Unter Berücksichtigung der Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes gemäß Kap. 6 erfolgt dann die Bewertung der Signifikanz der Auswirkungen (durch den geplanten Bau und Betrieb der WEA) gemäß Tab. 3.

9.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter

9.1.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Schallimmissionen

Zusatzbelastung

Die geplanten WEA verursachen zusätzliche Schallbelastungen. Aufgrund der geringeren nächtlichen Immissionsrichtwerte bedarf nur die nächtliche Situation einer detaillierten Betrachtung. Durch die Zusatzbelastung der geplanten WEA kommt es zu keiner auf die geplanten WEA rückführbaren Überschreitung der nächtlichen Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) für den Außenbereich (siehe Abb. 43 und 44).

Unter Berücksichtigung der in Kap. 8.2.1 genannten Vermeidungsmaßnahme (nächtlicher leistungs- und schallreduzierter Betrieb der geplanten WEA optional i. V. m. schallreduziertem Betrieb einer Bestands-WEA) sind die WEA an den Immissionsorten, an denen durch den Anlagenbestand bereits Überschreitungen der nächtlichen Richtwerte zu verzeichnen waren, als irrelevant einzustufen.

Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung durch alle zu berücksichtigenden Schallquellen wird an den Immissionsorten, an denen bisher keine Überschreitungen der nächtlichen Richtwerte gegeben waren, eingehalten (siehe Abb. 45 und 46).

„Abweichungen zu den (...) Ergebnissen ergeben sich aus dem Sachverhalt, dass bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nur die Betriebe und Anlagen berücksichtigt wurden, deren Immissionsbeiträge am betrachteten Immissionsort bis zu 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen. Die Isophonen geben somit die tatsächliche Immissionssituation nur näherungsweise wider.“ (BUSCH 2019A)

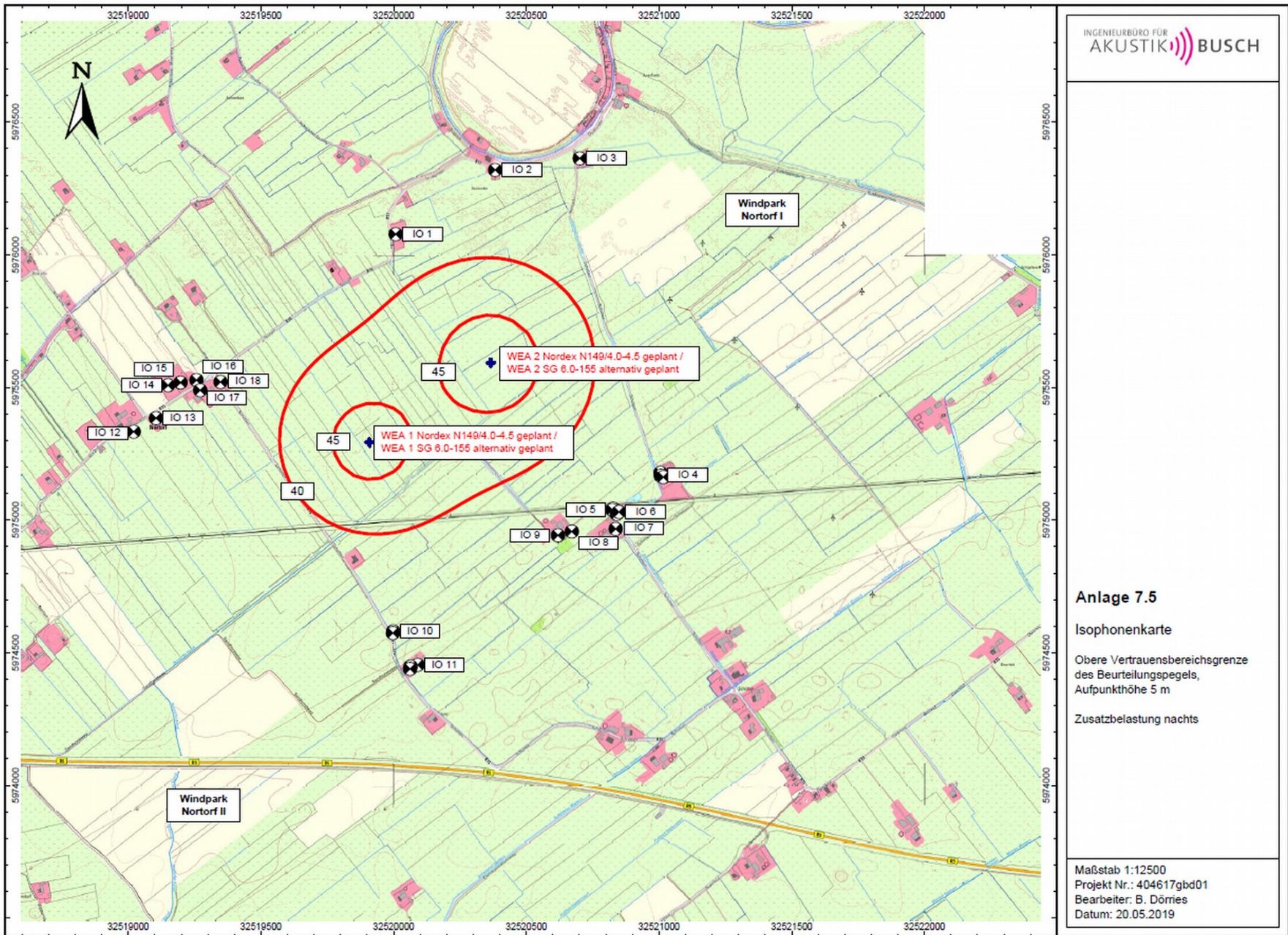
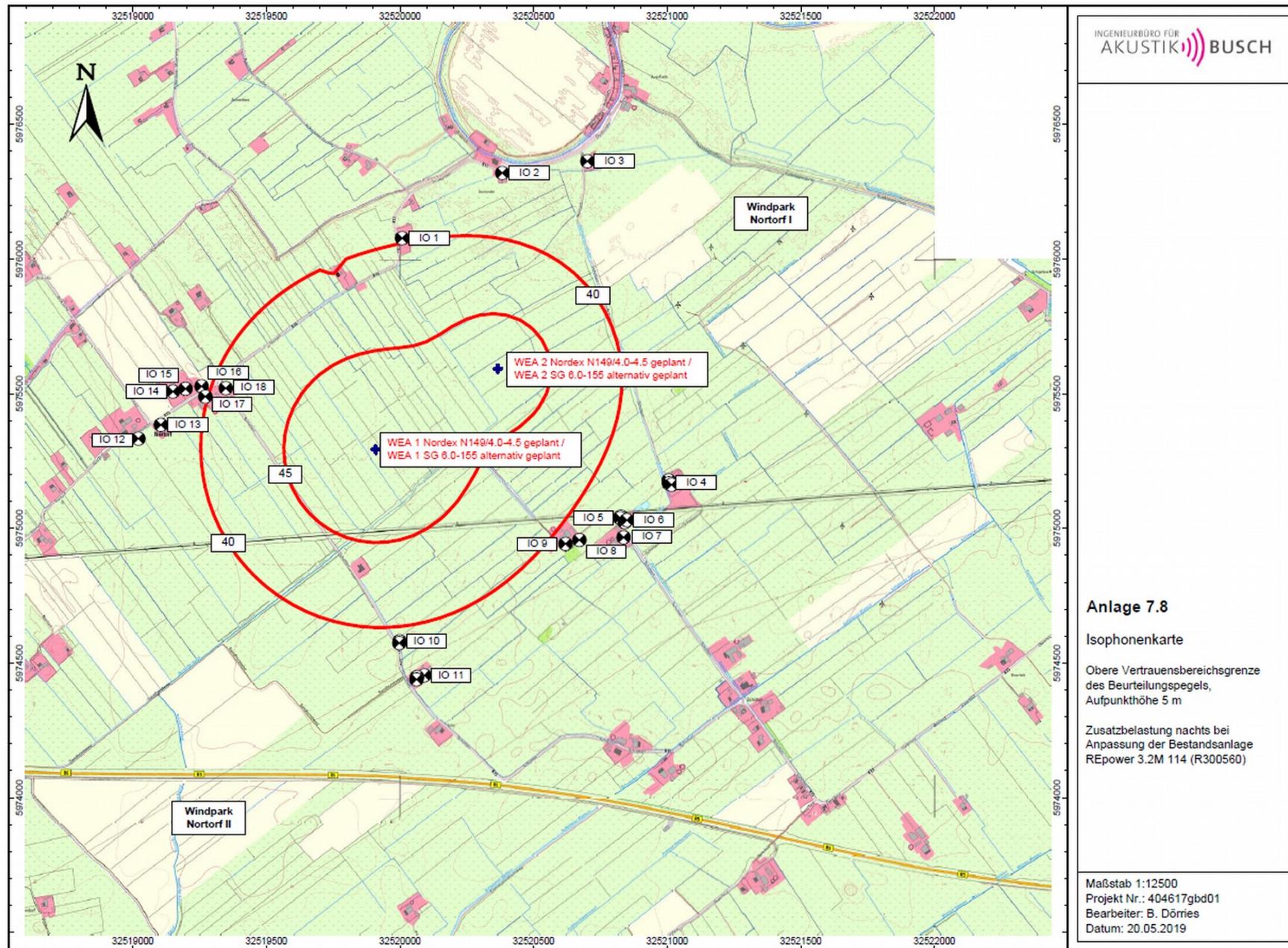


Abb. 43: Isophonenkarte Zusatzbelastung (nachts) ohne Anpassung der Bestandsanlage (Repower 3.2M 114 (R300560), verkleinert, Karte in Originalgröße siehe BUSCH 2019A; in Kap. 4 des BImSch-Antrages)



Anlage 7.8

Isophonenkarte

Obere Vertrauensbereichsgrenze
des Beurteilungspegels,
Aufpunkthöhe 5 m

Zusatzbelastung nachts bei
Anpassung der Bestandsanlage
REpower 3.2M 114 (R300560)

Maßstab 1:12500
Projekt Nr.: 404617gbd01
Bearbeiter: B. Dörries
Datum: 20.05.2019

Abb. 44: Isophonenkarte Zusatzbelastung (nachts) mit Anpassung der Bestandsanlage (Repower 3.2M 114 (R300560), verkleinert, Karte in Originalgröße siehe BUSCH 2019A; in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

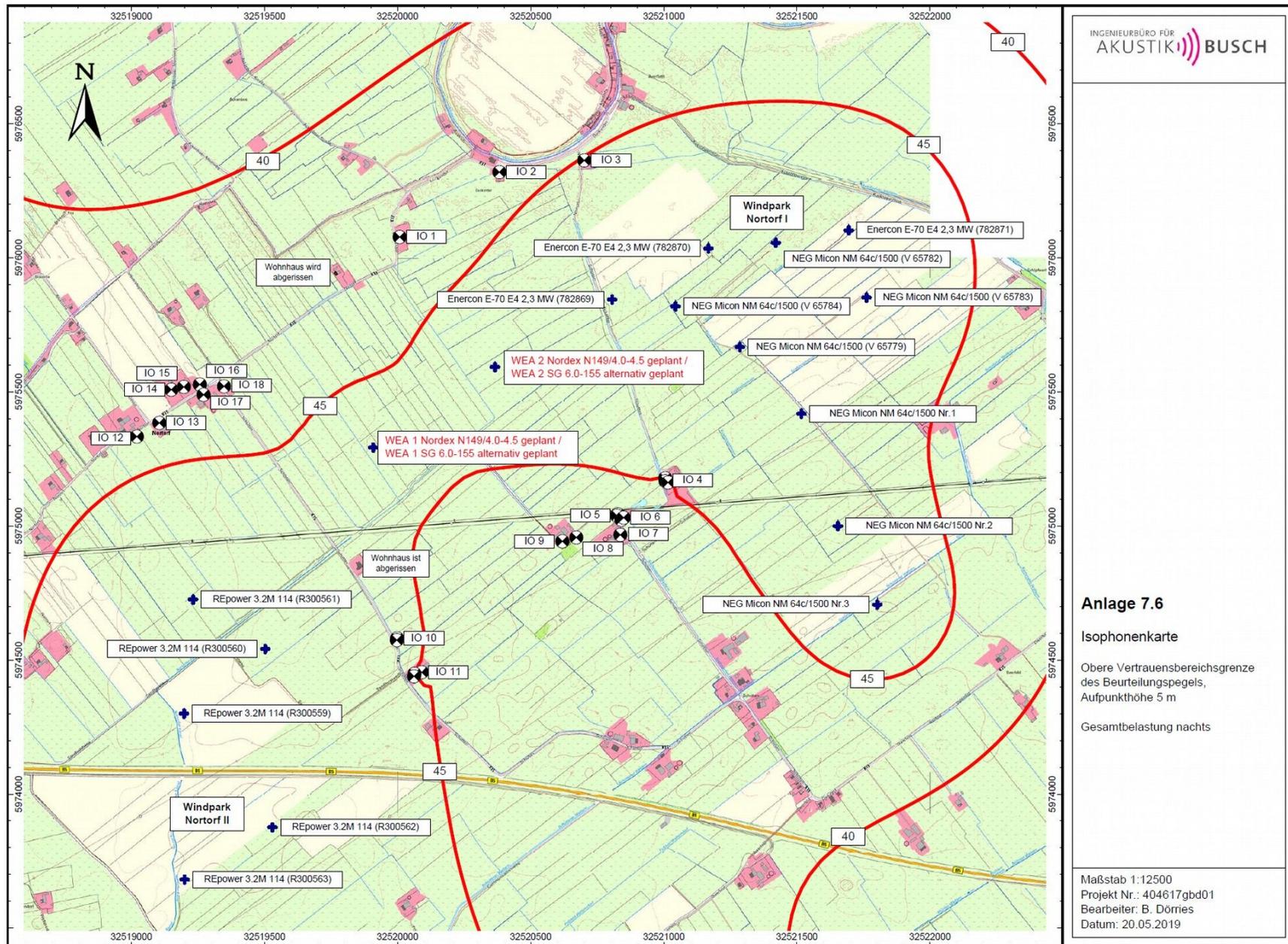


Abb. 45: Isophonenkarte Gesamtbelastung (nachts) ohne Anpassung der Bestandsanlage (Repower 3.2M 114 (R300560), verkleinert, Karte in Originalgröße siehe Busch 2019a; in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

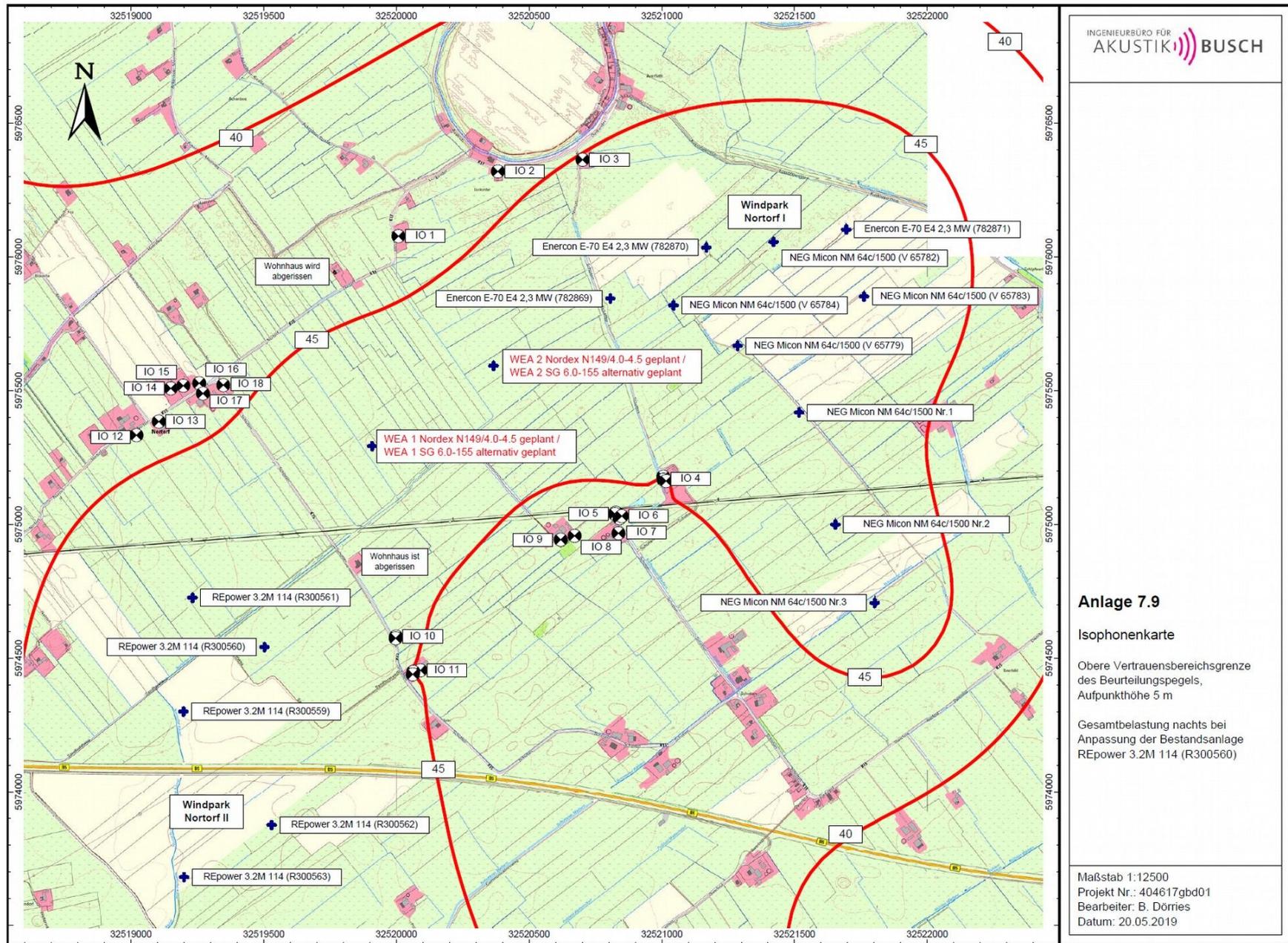


Abb. 46: Isophonenkarte Gesamtbelastung (nachts) mit Anpassung der Bestandsanlage (Repower 3.2M 114 (R300560), verkleinert, Karte in Originalgröße siehe BUSCH 2019A; in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

Die Isophonenkarten lassen Überschreitungen der nächtlichen Schallrichtwerte an einigen Gebäuden an der westlichen Straße Schotten (IO 10 und 11) sowie an der gleichnamigen östlichen Straße Schotten (IO 3 und 4) vermuten. Ausweislich den Berechnungen im Schallgutachten wird der Immissionsrichtwert hier eingehalten bzw. ist die Wirkung der geplanten WEA unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen irrelevant.

Hinsichtlich tieffrequenter Geräusche trifft das Schallgutachten (BUSCH 2019A) folgende Aussagen:

„[...] Gemäß den LAI-Hinweisen [...] kann davon ausgegangen werden, dass die Infra-schallerzeugung von WEA auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 m und 300 m deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt. Damit sind Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen nach derzeitigem Erkenntnisstand nicht zu erwarten. Diese Aussage deckt sich mit den Aussagen des Windenergie-Handbuchs [...] sowie mit eigenen und den im Arbeitskreis Geräusche von WEA der Fördergesellschaft Windenergie e. V. vorliegenden Erfahrungen. Sollte es trotzdem zu Beschwerden über durch die WEA verursachte tieffrequente Geräusche kommen, so sind gegebenenfalls entsprechende Messungen in den betroffenen Wohnhäusern durchzuführen.“

Relevante Auswirkungen durch tieffrequenten Schall sind demnach auf die mehr als 500 m zur Rotoraußenkante der geplanten WEA gelegenen Wohngebäude nicht zu erwarten.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Dem Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit wurde im Kap. 6.1 hinsichtlich der Wohnfunktion für weite Teile des Betrachtungsraums eine **geringe Bedeutung** für die Wohnfunktion beigemessen. Lediglich für den Bereich der Bebauung Wilster / Nortorf besteht eine **hohe Bedeutung** hinsichtlich der Wohnfunktion.

Durch das Vorhaben kommt es zu Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen, die im Bereich von Immissionsorten mit Überschreitung der nächtlichen Richtwerte als irrelevant einzustufen sind und an allen anderen Immissionsorten zu keinen Überschreitungen der Richtwerte führen. Die Intensität der **Beeinträchtigungen** kann damit im ländlich geprägten Umfeld der WEA maximal mit **gering** bewertet werden.

Im Bereich Wilster / Nortorf sind maximal sehr geringe Auswirkungen durch Schallimmissionen gegeben. Dementsprechend ist die **Beeinträchtigungsintensität** hier als **sehr gering** einzustufen.

Insgesamt wird daher die **Signifikanz** der Auswirkungen als **gering** eingestuft (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3).

Periodischer Schattenwurf

Zusatzbelastung

Zusätzliche Belastungen durch periodischen Schattenwurf betreffen insbesondere Immissionsorte (IO) im Nordosten an der Straße Averfleth, im Norden an der Straße Duckunder, im Nordwesten an der Straße Nortorf sowie im Südwesten an der bzw. den Straßen Schotten.

Vorbelastet durch Schattenwurf sind insbesondere IO an der Straße Nortorf nordwestlich der geplanten WEA. Diese würden ohne geeignete Vermeidungsmaßnahmen unzulässig durch die geplanten WEA weiter belastet werden (vergleiche Abb. 11 und 47). Durch die in Kap. 8.2.1 genannten Vermeidungsmaßnahmen wird eine Überschreitung der maximal zulässigen Beschattungsdauern jedoch vermieden.

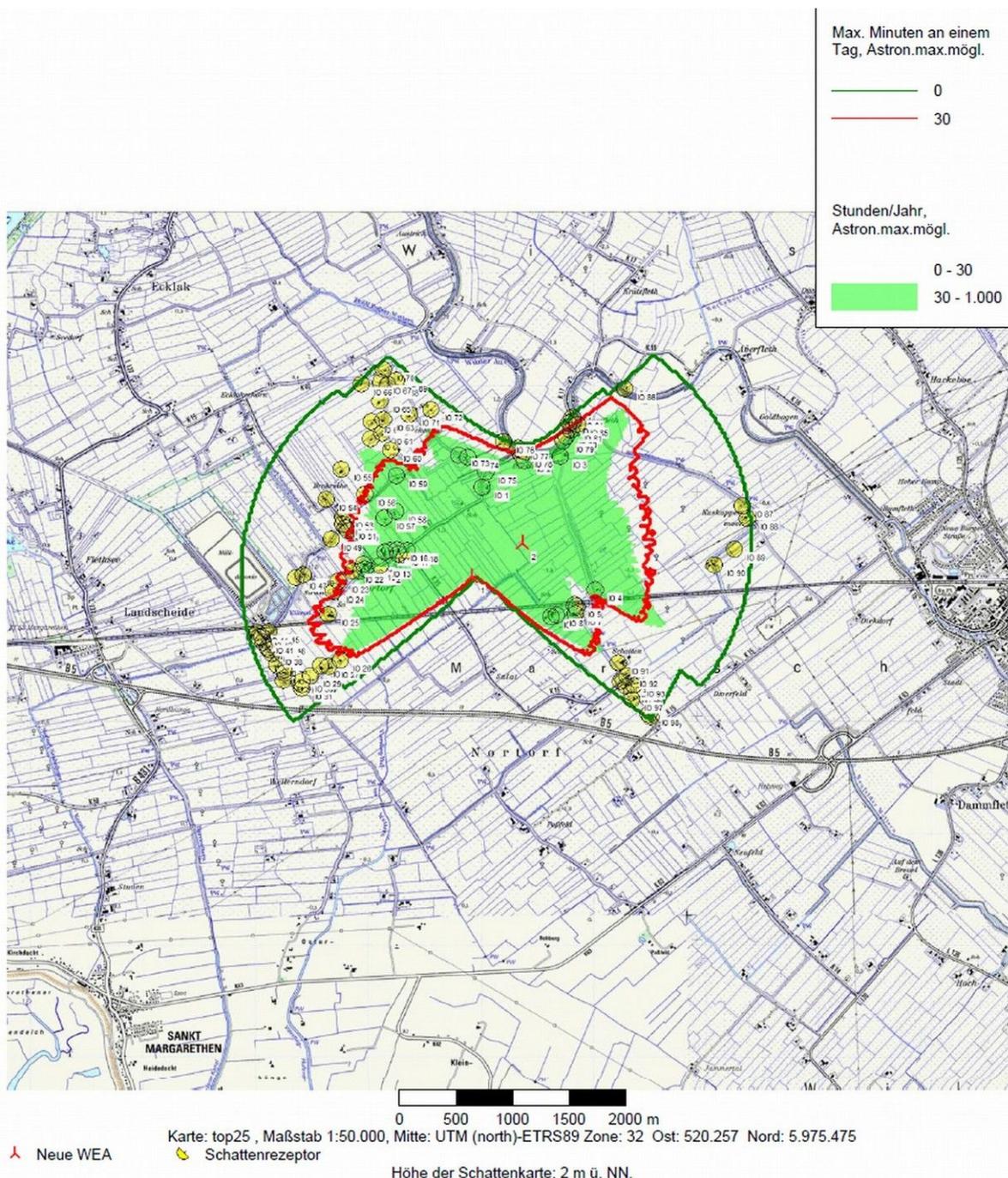


Abb. 47: Immissionen durch periodischen Schattenwurf – Zusatzbelastung (BUSCH 2019B, in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

Gesamtbelastung

Überschreitungen der zulässigen Beschattungsdauern für periodischen Schattenwurf wären im weiten Umfeld der Windfarm gegeben, bzw. sind es zumindest auch bisher schon theoretisch ohne Einsatz von Abschaltmodulen (Vorbelastung). Durch den Einsatz von Schattenwurfabschaltmodulen an den geplanten WEA werden Überschreitungen der zulässigen Beschattungsdauern durch die Gesamtbelastung ebenfalls verhindert. Nachfolgende Abbildung zeigt die theoretisch mögliche Gesamtbelastung durch Schattenwurf ohne die Berücksichtigung von Abschaltmodulen.

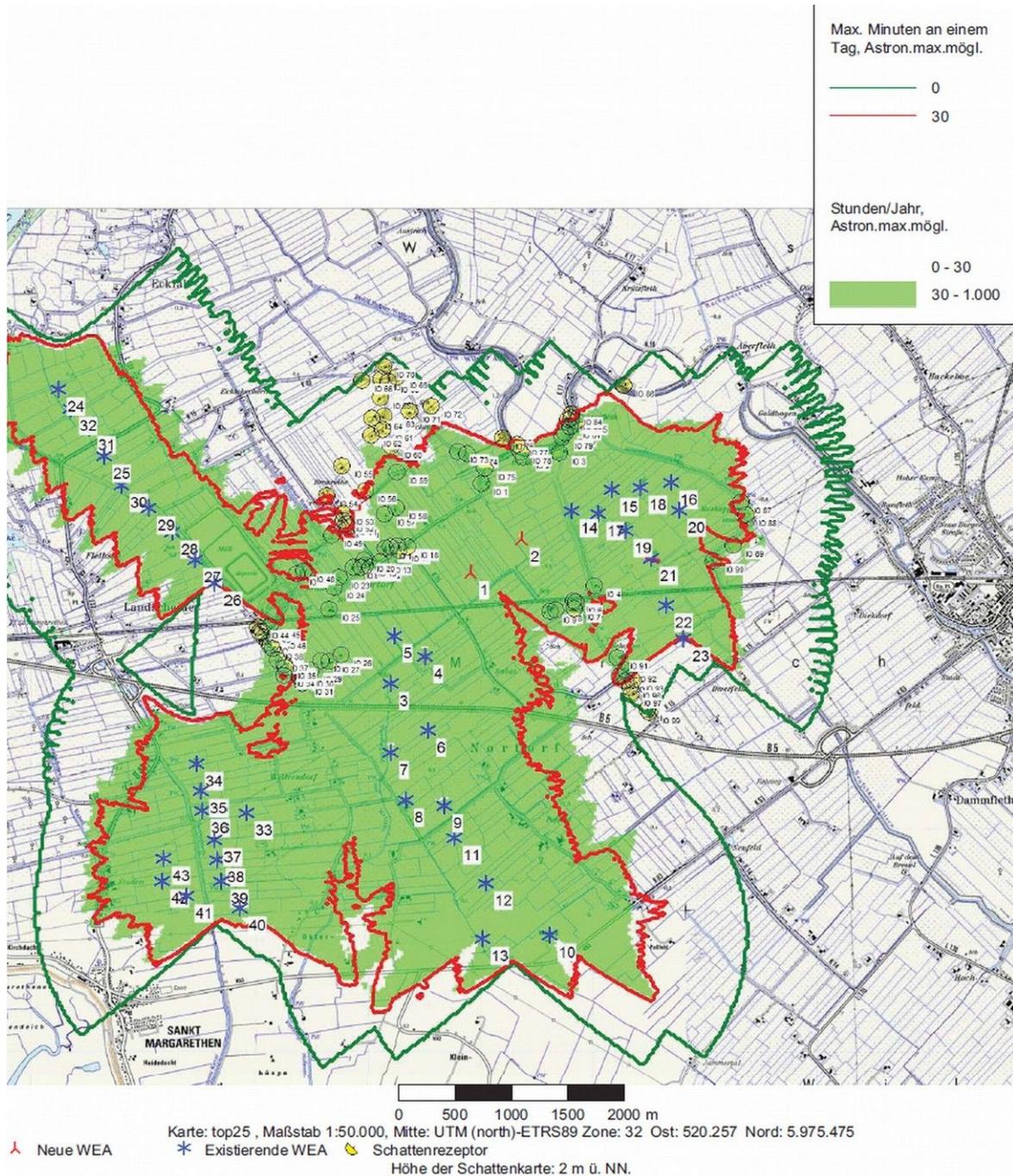


Abb. 48: Immissionen durch periodischen Schattenwurf – Gesamtbelastung (BUSCH 2019B, in Kap. 4 des BImSch-Antrages)

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit wurde hinsichtlich der Wohnfunktion in weiten Teilen des Betrachtungsraums eine **geringe Bedeutung** ermittelt. Im Bereich der Bebauung Wilster / Nortorf ist sie indes **hoch**.

Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf halten auch unter Berücksichtigung bestehender Belastungen die vorgeschriebenen zulässigen Beschattungsdauern ein. Die **Beeinträchtigungsintensität** ist damit als **gering** zu bewerten. Im Bereich Wilster / Nortorf entstehen **keine** Beeinträchtigungen.

Insgesamt wird daher die **Signifikanz** der Auswirkungen als **maximal gering** eingestuft (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3).

Umfassung von Ortslagen

Zusatzbelastung

Eine Betrachtung der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA hinsichtlich einer potenziellen Umfassungswirkung ist nur bedingt zielführend, da diese Betrachtung die Wirkung bestehender Wirkung außen vor lassen würde.

Dennoch kann angemerkt werden, dass keine der umliegenden Ortschaften durch die geplanten WEA eine Zusatzbelastung erfährt, da zuvor schon WEA im Blickfeld liegen oder die Entfernung zu groß ist, und damit keine Betrachtung bedarf. Dies kann auf den Abb. 49 und 50 nachvollzogen werden.

Gesamtbelastung

Die geplanten WEA führen bei keiner Ortschaft zu einer Zusatzbelastung in Bezug auf die Umfassung. Dennoch können die zu berücksichtigenden Ortschaften zukünftig stärker als derzeit umfasst werden, da die Vorranggebiete dies zulassen würden. Dies ist auf nachfolgenden Abb. dargestellt. Die zukünftig potentiell beeinträchtigen Sektoren durch andere WEA als die des Vorhabens sind lilafarben eingefärbt, bestehende belastete Sektoren sind grau hinterlegt.

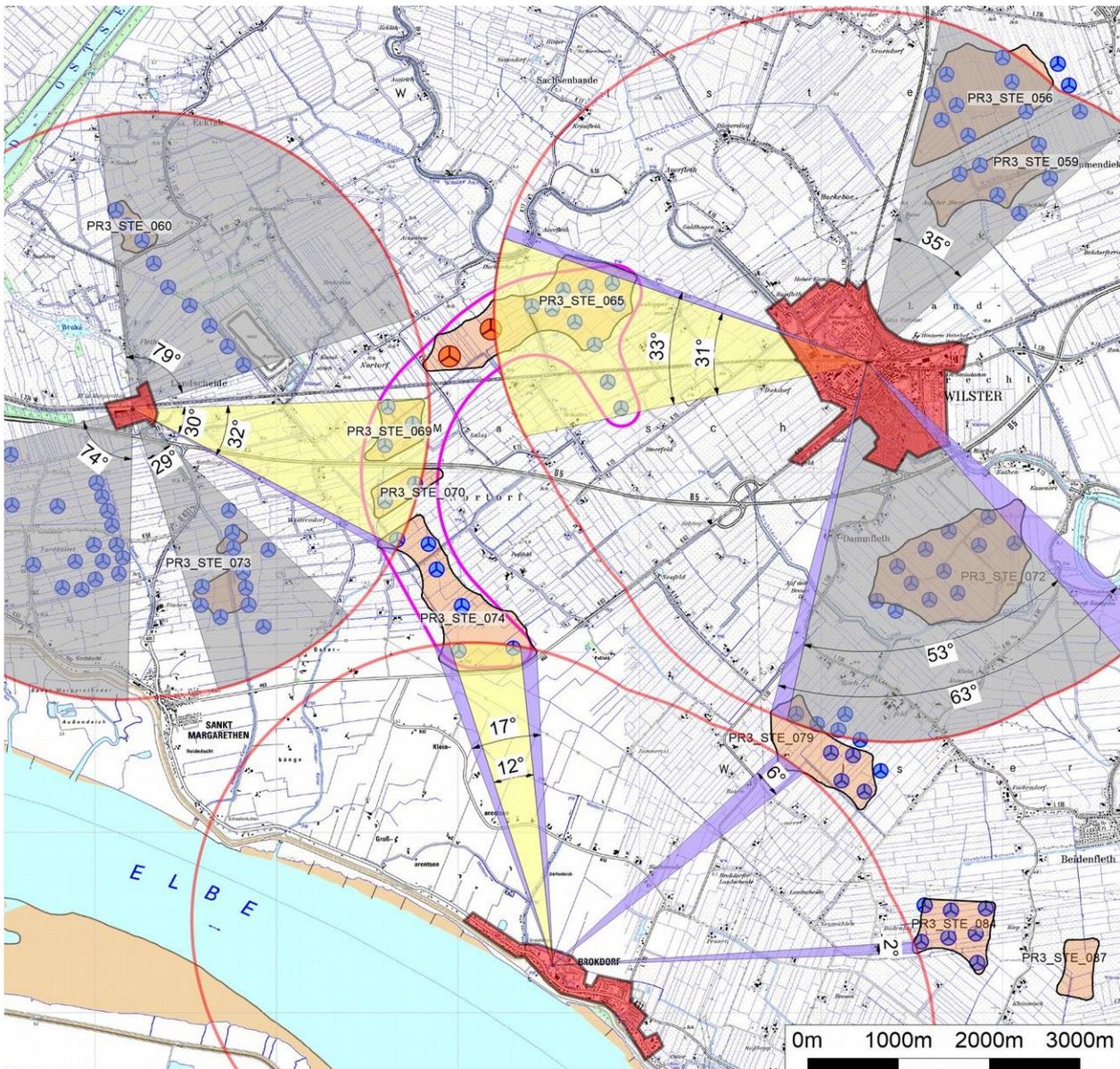


Abb. 49: Darstellung der beeinträchtigten Sektoren von Wilster, Brokdorf sowie Landschaft, die Belastung durch WEA außerhalb der Windfarm bei Realisierung des Vorhabens ist grau hinterlegt, die bestehende Belastung durch die Windfarm ist gelblich eingefärbt, die zusätzlich mögliche Belastung ist in lila dargestellt

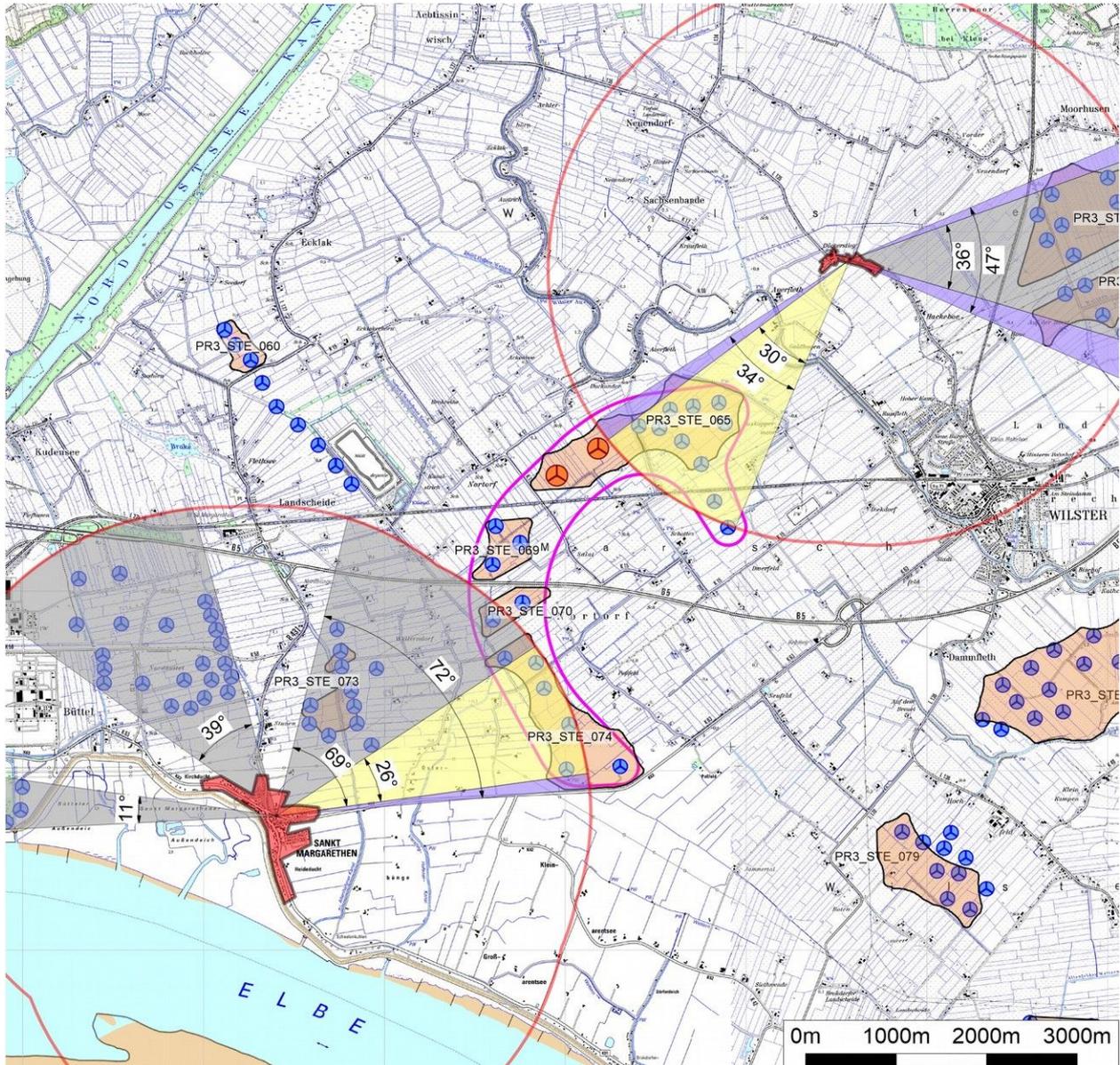


Abb. 50: Darstellung der beeinträchtigen Sektoren von Dückerstieg sowie Sankt Margarethen, die Belastung durch WEA außerhalb der Windfarm bei Realisierung des Vorhabens ist grau hinterlegt, die bestehende Belastung durch die Windfarm ist gelblich eingefärbt, die zusätzlich mögliche Belastung ist in lila dargestellt

Der Einfluss bestehender und geplanter WEA lässt sich –unter Berücksichtigung möglicher Planungen in den für die Ausweisung als Windvorranggebiet vorgesehenen Flächen– hinsichtlich der **Umfassung** von Ortslagen wie folgt beziffern:

Tab. 16: Vor-, Zusatz-, Gesamtbelastung sowie zukünftig mögliche Gesamtbelastung

Ort	Beeinträchtigte Sektoren			
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Gesamtbelastung bei Erweiterung der Windfarm
Wilster	119°	0°	119°	131°
Brokdorf	12°	0°	12°	25°
Landscheide	212°	0°	212°	212°
Dückerstieg	66°	0°	66°	81°
Sankt Margarethen	119°	0°	119°	122°

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Dem Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit wurde im Kap. 6.1 eine **geringe Bedeutung** und nur im Bereich Wilster / Nortorf eine **hohe Bedeutung** für die Wohnfunktion beigemessen.

Das Vorhaben entfaltet jedoch keinerlei Umfassungswirkung auf Ortschaften. Entsprechend wird **keine Beeinträchtigung** durch das Vorhaben hervorgerufen.

Insgesamt ist daher **keine Signifikanz** der Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf Umfassung gegeben (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3).

Veränderung der Erholungsfunktion des Landschaftsraumes

Zusatzbelastung

Die geplanten WEA werden keinen erheblichen Einfluss auf die Erholungsfunktion des Landschaftsraums haben. Als Gründe hierfür sind folgende zu nennen:

- Die für den Tourismus bevorzugt genutzten Bereiche (siehe Darstellung auf Abb. 4) liegen in großer Entfernung zum geplanten Vorhaben. Dies gilt für den Bereich, welcher z. B. den Nord-Ostsee-Kanal umfasst sowie den Bereich um die Stör gleichermaßen. Im Umfeld bzw. im Betrachtungsraum sind kaum Möglichkeiten für die Naherholung gegeben bzw. dieser Raum wird kaum für die Naherholung oder den Tourismus genutzt.
- Weite Teile des Betrachtungsraumes sind bereits durch WEA beeinflusst. Durch die geplanten Anlagenstandorte in Nähe zu bestehenden WEA entsteht keine Beeinträchtigung von Landstrichen und größeren Schneisen, welche bisher von WEA frei sind.
- Zwar werden die Straßen im geringfügigen Maße als lokale Radwege genutzt, der Aufenthalt im Bereich der geplanten WEA während einer Radtour wird durchschnittlich jeweils nur sehr kurzzeitig sein (wahrscheinlich meist nur max. 10 Minuten). Die landwirtschaftlichen Wege sind i. d. R. unbefestigt und erscheinen nur für landwirtschaftliche Zwecke nutzbar.

Gesamtbelastung

Insgesamt ist der Betrachtungsraum zwar in weiten Teilen durch technische Bauwerke stark beeinflusst, hierdurch sinkt auch die Erholungsqualität. Der Betrachtungsraum ist daher für Erholung und Tourismus wenig geeignet bzw. wird wenig für solche Zwecke genutzt.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Hinsichtlich der Erholungsfunktion kommt dem Betrachtungsraums eine **geringe Bedeutung** zu. Da der Betrachtungsraum selbst wenig Verweilpunkte aufweist und wahrscheinlich eher kurz z. B. mit dem Fahrrad passiert wird, können die **Beeinträchtigungen** als **maximal mittel** eingestuft werden.

Die **Signifikanz** der Beeinträchtigungen auf die Erholungsfunktion ist damit als **gering** einzustufen (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3).

9.1.2 Fläche, Boden und Wasser

Schutzgut Fläche und Boden

Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastungen für das Schutzgut "Fläche und Boden" durch die geplanten WEA belaufen sich auf ca. 17.500 m² Versiegelungen (zusätzlich ca. 850 m² für die Fundamente) und ca. 2.900 m² temporäre Versiegelungen.

Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung ergibt sich aus Vorbelastung und Zusatzbelastung. Der Umfang der Vorbelastung durch die 21 bestehenden WEA der Windfarm können zumindest teilweise anhand von Satellitenbildern (siehe Abb. 19 und 20) abgeschätzt werden. Temporäre Versiegelungen bleiben, da diese zurückgebaut wurden, unberücksichtigt. Auf den Satellitenbildern waren bereits alle bestehenden WEA-Flächen nachvollziehbar. Für die 21 Bestands-WEA wurde bisher innerhalb der Windfarm eine Fläche von ca. 68.000 m² für Kranstellflächen und Fundamente versiegelt. Zusätzlich waren Zuwegungen für die WEA nötig. Für die Bestands-WEA wurden ca. 8 km neue Wege (ca. 6,4 km innerhalb der Windfarm) geschaffen. D. h. für die Wege wurden bei einer anzunehmenden Breite von i. M. 4 m, zusätzlich nochmals ca. 32.000 m² (ca. 25.600 in der Windfarm) versiegelt. Insgesamt beträgt die bestehende Belastung durch die Bestands-WEA innerhalb der Windfarm damit ca. 93.600 m². In Verbindung mit dem geplanten Vorhaben ergibt sich eine (dauerhafte) Versiegelungsfläche von ca. 111.950 m². Da die Bebauungsdichte im Gebiet ansonsten sehr gering ist, ist Gesamtbelastung bezogen auf die Größe der Windfarm (ca. 520 ha) zu relativieren und beträgt ca. 2,2 %.

Durch den Abbau der vorhandenen WEA-Fundamente wird es zu einer Flächenentsiegelung von ca. 1.500 bis 2000 m² kommen.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Dem Schutzgut Fläche und Boden wurde im Kapitel 6.2 eine **hohe** Bedeutung zugesprochen.

Durch das Vorhaben kommt es örtlich zum Flächenverbrauch, der Boden und seine Eigenschaften gehen teilweise oder ganz verloren. Der Eingriffsumfang ist jedoch im Verhältnis zum Vorhaben vergleichsweise gering. Die **Beeinträchtigungen** entfalten eine geringe bis max. **mittlere** Intensität, das Schutzgut Boden bleibt im deutlich überwiegenden Teil des Betrachtungsraumes unbeeinflusst, erfährt aber lokal an den Eingriffsbereichen zum Teil starke Veränderungen.

Insgesamt wird daher die **Signifikanz** der Auswirkungen als **mittel** eingestuft (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3). Die Auswirkungen werden durch die Bereitstellung von Kompensationsflächen ausgeglichen (siehe Tab. 14).

Schutzgut Wasser

Zusatzbelastung

Für die Errichtung von zwei WEA innerhalb der Windfarm müssen rund 155 m Gräben dauerhaft und ca. 2 m von Grabenverläufen temporär verrohrt werden.

Gesamtbelastung

Die Bestands-WEA der Windfarm sind so platziert, dass insofern meist nur gering in Gräben eingegriffen werden musste, weil die WEA nicht über einzelne Stichwege sondern meist mehrere WEA gleichzeitig über weite Strecken erschlossen werden konnten. Dennoch wurden augenscheinlich mehrere Grabenabschnitte verrohrt. Die Überquerungen von größeren Gräben bzw. linearen Gewässern hingegen waren zuvor schon vorhanden.

Eine ungefähre Angabe des Umfangs an Grabenverrohrungen kann anhand von historischen Satellitenbildern erfolgen, sofern die WEA nicht schon zu alt sind und entsprechende Bilder von vor dem Bau vorhanden sind.

Demnach sind schätzungsweise knapp unter ca. 350 m Gräben für die bestehenden WEA der Windfarm verrohrt / verfüllt.

Einschließlich des geplanten Vorhabens werden für WEA der Windfarm knapp über 500 m Gräben verrohrt sein.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Dem Schutzgut Wasser wurde im Kapitel 6.2 eine **hohe Bedeutung** zugesprochen.

Auswirkungen auf das Grundwasser sind nicht zu erwarten. Es werden mehrere Grabenabschnitte (insgesamt 155 m) dauerhaft verrohrt werden. Im Verhältnis zum weitläufig offenem Grabennetz ist der Eingriffsumfang anteilig gering. Die **Beeinträchtigungsintensität** wird demnach als **gering** eingestuft. Diese werden jedoch nicht komplett zerstört, auch kommen viele weitere hochwertige Gräben sowie lineare Gewässer im Betrachtungsraum vor, in welche nicht eingegriffen wird.

Insgesamt wird daher die **Signifikanz** der Auswirkungen als **mittel** eingestuft (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3). Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser werden durch die Bereitstellung von Kompensationsfläche ausgeglichen. Auf den Ökokontoflächen werden Gewässer neu angelegt bzw. aufgewertet. Deren Flächenanteil auf den Ökokontoflächen übersteigt die benötigte Kompensation für die Grabenquerungen.

9.1.3 Klima und Luft

Zusatz- und Gesamtbelastung

Die geplanten WEA haben wie die vorhandenen WEA keine nachhaltigen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Insgesamt leistet das geplante Vorhaben einen wichtigen Beitrag gegen den anthropogen bedingten Klimawandel. Die Auswirkungen auf die örtlichen klimatischen Verhältnisse sind so gering, dass diese unerheblich sind.

Eingedenk der **hohen Bedeutung** des Schutzgutes Klima und Luft und der **sehr geringen Beeinträchtigungsintensität** durch das Vorhaben ergibt sich eine **geringe Signifikanz** der Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima und Luft“ (Bewertungsgrundlage siehe Matrix in Tab. 3).

9.1.4 Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

9.1.4.1 Pflanzen

Zusatzbelastung

Zusatzbelastung auf das Schutzgut Pflanzen sind primär durch dauerhafte Versiegelungen (insbesondere von Wirtschaftsgrünland) gegeben (siehe Kap. 9.1.2). Zusätzlich werden auch auf einem Deponiegelände 18 m Baumreihe (Zitterpappel) und ein kleiner Einzelbaum (Esche) sowie an zwei Straßenabschnitten 17 in Reihe gepflanzte Bäume (hauptsächlich Schwedische Mehlbeere) gefällt werden müssen.

Der Ursprungszustand hinsichtlich des Vegetationsbestandes ist mit Ausnahme der Gehölze kurzfristig wiederherstellbar. Temporäre Versiegelung kann daher nicht als dauerhafte Zusatzbelastung des Schutzgutes Pflanzen angesehen werden.

Gesamtbelastung

Unter Berücksichtigung der Beeinträchtigungen durch die bestehenden WEA der Windfarm ergibt sich eine Fläche von ca. 112.000 m², auf denen dauerhafte Veränderungen des Schutzgutes Pflanzen bestehen. Temporäre Versiegelungen und damit temporäre Veränderungen am Schutzgut Pflanzen im Zuge des geplanten Vorhabens betreffen knapp unter 3.000 m² (zum Vergleich: die Windfarm umfasst eine Fläche von ca. 520 ha). In wie weit Gehölzbeseitigungen für bestehende WEA von Nöten waren, lässt sich nicht anhand von Luftbildern nachvollziehen.

Durch den Abbau der vorhandenen WEA-Fundamente wird es zu einer Flächenentsiegelung von ca. 1.500 bis 2000 m² kommen, auf diesen wird sich wieder Grünland entwickeln.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Die überwiegenden Flächen der Windfarm als auch der darüber hinausgehenden Erschließung sind Grünländer, die aber i. d. R. nicht dem Biotopschutz unterliegen (im vom Vorhaben betroffenen Bereich gibt es kein geschütztes Grünland). Zudem beschränkt sich der Eingriff in Gehölze auf künstlich angelegte Gehölze. Ältere Gehölze sind kaum betroffen. Daher wurde die Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen mit **mittel** eingestuft (siehe Kapitel 6.4.1).

Der Eingriffsumfang im Vergleich zum Vorhabensgebiet ist gering. Da jedoch auch ein Eingriff in zum Teil ältere Gehölze erfolgt, ist die **Beeinträchtigungsintensität** als **mittel** einzustufen.

Entsprechend wird die **Signifikanz** der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen als **mittel** eingestuft (siehe Bewertungsmatrix in Tab. 3). Die Auswirkungen werden durch die Bereitstellung von Ausgleichsflächen kompensiert. Auf diesen Flächen werden sich höherwertigere Grünländer entwickeln können, als die im Eingriffsbereich vorhandenen.

9.1.4.2 Tiere

9.1.4.2.1 Vögel

Zusatzbelastung

Relevante Zusatzbelastungen sind nicht für **Zug- und Rastvögel** sowie **Groß- und Greifvögel** zu erwarten, es kommt zu Zusatzbelastungen bei der Gilde der Offenlandarten, Gehölzfreibrüter und Röhrichbrütern. Es können durch die Baumaßnahmen die Brut- und Niststätten von vorkommenden Offenlandarten (Feldlerche, Kiebitz) und von der Gilde der Gehölzfreibrüter und Röhrichbrütern betroffen sein, dadurch kann es zu dem Verbotstatbestand der Tötung von Individuen kommen (gem. Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Dieser Tatbestand ist durch Bauzeitenregelungen zu verhindern und es entstehen somit keine relevanten Zusatzbelastungen für die oben genannten **Brutvögel**.

Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung ergibt sich aus den geplanten und bestehenden WEA der Windfarm sowie aus dem außerhalb der Windfarm vorhandenen Anlagenbestand. In diesem Fall sind auch die vier abzubauenen WEA-Standorte in der südwestlichen Fläche bei Brunsbüttel zu betrachten. Der Abbau dieser Bestandsanlagen stellt sich für die komplette Avifauna (Brut-, Rast- und Zugvögel, sowie Groß- und Greifvögel) positiv dar, es kann lediglich während der Baumaßnahme zu artenschutzrechtlichen Konflikten bei den Brutvögeln kommen, welche mit einer Bauzeitenregelung allerdings ausgeräumt werden.

Relevante Beeinträchtigungen von **Brutvögeln** durch die bestehenden WEA waren unter Berücksichtigung des vorkommenden Artenspektrums (überwiegend Feldlerche, Kiebitz) nur während der jeweiligen Bauphase zu erwarten. Es ist anzunehmen, dass im Rahmen derer Anlagengenehmigung ebenfalls Auflagen zu Bauzeiten erteilt wurden, um Beeinträchtigungen zu vermeiden. Da für das geplante Vorhaben bei entsprechender Bauzeitenregelung ebenfalls keine relevanten Belastungen für Brutvögel gegeben sind, sind bedeutende Beeinträchtigungen für Brutvögel durch das Gesamtvorhaben nicht zu erwarten.

Die Gesamtbelastung, durch die bestehenden Windparks und die Zusatzbelastung durch die Errichtung des neuen Windparks sind für **Zug- und Rastvögel** nicht bedeutend, da keine Vogelzugkorridore bzw. keine Vogelzugleitlinien und Rastflächen betroffen sind. Der Abbau der vier WEA in der südwestlichen Fläche welche direkt angrenzend an der potenziellen Vogelzugleitlinie Elbe gelegen sind, wirken sich besonders auf die Zugvögel positiv aus.

Für **Groß- und Greifvögel** bestehen durch das Gesamtvorhaben keine bedeutenden Beeinträchtigungen.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Die Bedeutung des Vorhabensgebietes für **Zug- und Rastvögel** wurde auf Grundlage des vorliegenden GFN-Berichtes (GFN 2019) mit jeweils mittel bewertet. Die Beeinträchtigungsintensität für Zug- und Rastvögel durch Scheuch- und Barrierewirkungen sowie durch Kollisionen wurde mit gering bis mittel eingestuft. Es ergibt sich eine **geringe bis maximal mittlere Signifikanz** der Auswirkungen auf das Schutzgut der Zug- und Rastvögel. (s. Bewertungsmatrix in Tabelle 3).

Das Vorhabensgebiet hat für **Groß- und Greifvögel** eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat und als Flugkorridor. Die Beeinträchtigungsintensität durch Scheuch- und Barrierewirkungen wurden für Groß- und Greifvögel als gering bewertet. Das Kollisionsrisiko ist unter Berücksichtigung der geringen Nutzung bzw. der Tatsache, dass keine Neststandorte in unmittelbarer Nähe

zu den geplanten WEA-Standorten liegen, ebenfalls mit gering bewertet. Es ergibt sich eine **geringe Signifikanz** der Auswirkungen auf Groß- und Greifvögel (s. Bewertungsmatrix in Tabelle 3).

Für die **Brutvogelarten** ergab sich aufgrund der hohen Revierdichte von der Offenlandart Feldlerche, eine mittlere bis hohe Bedeutung. Die Beeinträchtigungsintensität durch Scheuch- und Barrierewirkung sowie durch Kollisionen ist gering bis maximal mittel. Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten werden durch Vermeidungsmaßnahmen wirksam vermieden. Es ergibt sich eine **mittlere Signifikanz** der Auswirkungen für die Brutvögel (s. Bewertungsmatrix in Tabelle 3).

9.1.4.2.2 Fledermäuse

Zusatzbelastung

Die geplanten zwei WEA erhöhen potenziell das Kollisionsrisiko der Artengruppe der Fledermäuse, Scheuch- und Barrierewirkungen gegenüber WEA spielen bei Fledermäusen eine untergeordnete Rolle. Den Kollisions- bzw. Tötungsrisiken wird mit den beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen/Betriebseinschränkungen (s. Kapitel 8.2.4.2.2) entgegengewirkt. Da im Zuge der Wegeplanung Gehölze betroffen sind welche z.T. einen Stammdurchmesser von > 50 cm aufweisen, kann es zur Betroffenheit der Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der potenziell im Vorhabengebiet vorkommenden Fledermausarten kommen. Dieser Tatbestand ist durch eine Gehölzfällzeitenregelung zu verhindern und es entstehen somit keine relevanten Zusatzbelastungen für die Fledermäuse.

Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung ergibt sich aus den geplanten und bestehenden WEA der Windfarm sowie aus dem außerhalb der Windfarm vorhandenen Anlagenbestand. Die bestehenden WEA haben die gleichen potenziellen Auswirkungen auf Fledermäuse wie die geplanten WEA (Erhöhung des Kollisionsrisikos). Diesen potenziellen Auswirkungen wurde durch Betriebsregulierungen (s. Vermeidungsmaßnahmen Kapitel 8.2.4.2.2) entgegengewirkt. Der Abbau der vier Bestandsanlagen im Bereich der südwestlichen Fläche bei Brunsbüttel wirken sich tendenziell positiv auf die Fledermäuse aus. Durch Einhaltung von zeitlich gebundenen Gehölzfällungen (Dezember und Januar) sind relevante Gesamtbelastungen durch das Gesamtvorhaben auf das Schutzgut der Fledermäuse nicht gegeben.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Die Bedeutung des Schutzgutes Fledermäuse im Vorhabensgebiet wurde mit gering bis maximal mittel bewertet. Die Beeinträchtigungsintensität des Vorhabens wurde mit gering angenommen. Es ergibt sich eine **geringe Signifikanz** der Auswirkungen für die Fledermäuse (s. Bewertungsmatrix in Tabelle 3).

9.1.4.2.3 Amphibien

Zusatzbelastung

Im Bereich des Windenergievorhabens sind Gewässer bzw. gewässernahe Bereiche von der aktuellen Wegeplanung (Stand: 12.04.2019) betroffen, welche z. T. potenzielle Wanderrouten, Sommer- und Winterlebensräume von Amphibien darstellen können, es sind insgesamt fünf Grabenquerungen vorgesehen. In diesen Bereichen sind Tötungen von Individuen und Zerstörungen von Laich (hier Moorfrosch) daher durch das Windenergievorhaben **nicht auszuschlie-**

Ben. Zur Verhinderung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 I Nr. 1 BNatSchG sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen. Durch diese Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, evtl. das Aufstellen von Amphibienzäunen) wird der Verbotstatbestand nicht verwirklicht, die geplanten WEA stellen durch den Betrieb keine Zusatzbelastungen für Amphibien dar und haben keine nachhaltigen und nachteiligen Auswirkungen auf diese.

Gesamtbelastung

Wenn durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA, sowie bei dem Abbau der vier WEA in der südwestlichen Fläche, keine Laichgewässer oder Wanderrouten von Amphibien betroffen sind, hat das gesamte Vorhaben keine nachhaltigen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut der Amphibien. Die potenziellen Auswirkungen auf Amphibien sind aufgrund der eingeschränkten Mobilität dieser Artengruppe eher kleinräumig zu betrachten.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Die Bedeutung des Schutzgutes Amphibien wurde in Teilbereiche aufgeteilt (BIOCONSULT SH 2017), die höchste Bewertung wurde mit mittel eingestuft. Die daraus abgeleitete Beeinträchtigungsintensität des Vorhabens auf das Schutzgut der Amphibien wird als gering eingestuft. Es ergibt sich eine **geringe Signifikanz** der Auswirkungen für die Amphibien (s. Bewertungsmatrix in Tabelle 3).

9.1.4.2.4 Sonstige Tierarten

Zusatz- und Gesamtbelastung

Die geplanten WEA, wie die vorhandenen WEA und die abzubauenen WEA haben keine nachhaltigen und nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut der sonstigen Tierarten.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Die Bedeutung des Schutzgutes der sonstigen Tierarten im Vorhabensgebiet wird aufgrund der Landschaftsstruktur mit gering bewertet. Die daraus abgeleitete Beeinträchtigungsintensität des Vorhabens auf dieses Schutzgut wird als gering eingestuft. Es ergibt sich eine **geringe Signifikanz** der Auswirkungen für sonstigen Tierarten (s. Bewertungsmatrix in Tabelle 3).

9.1.4.3 Biologische Vielfalt

Zusatz- und Gesamtbelastung

Die geplanten, als auch vorhanden WEA beeinflussen die Biologische Vielfalt nicht nachhaltig negativ. Ggf. geht von den WEA eine gewisse Scheuchwirkung auf Vögel aus, wodurch das Gebiet von einigen Arten bzw. Individuen gemieden werden könnte. Deshalb werden Flächen im Umfeld als CEF-Maßnahme bereitgestellt (siehe Kap. 8.2.4.2.1).

U. a. da Auswirkungen von vornherein oder durch Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kap. 8.2.4.2) ausgeschlossen sind, ergeben sich keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt. Die Flora ist ausschließlich im Erschließungsverlauf bzw. den versiegelten Flächen betroffen. Dabei werden flächig abgrenzbare Biotope wie z. B. Grünländer nur anteilig beeinflusst. Es kommt nicht zum vollständigen Verlust von diesen.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Die **Bedeutung** des Schutzgutes Biologische Vielfalt im Betrachtungsraum wurde als **mittel** eingestuft.

Der Eingriffsbereich (Versiegelungsflächen, Grabenquerungen) hat nur einen geringen Anteil am Vorhabensgebiet. In geschützte Biotope wird nicht eingegriffen. Potenzielle Schädigungen von geschützten Tierarten werden mittels Durchführung spezieller artenschutzrechtlicher Maßnahmen vermieden. Außerdem sind nur wenige Arten, im wesentlichen Vogelarten, potenziell betroffen. Durch das Vorhaben werden keine bestehenden Ausgleichsflächen beeinflusst, aufgrund genannter Gründe ist die **Beeinträchtigungsintensität** als **gering** zu bewerten.

Die **Signifikanz** der Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt ist damit als **gering** einzustufen (siehe Bewertungsmatrix in Tab. 3).

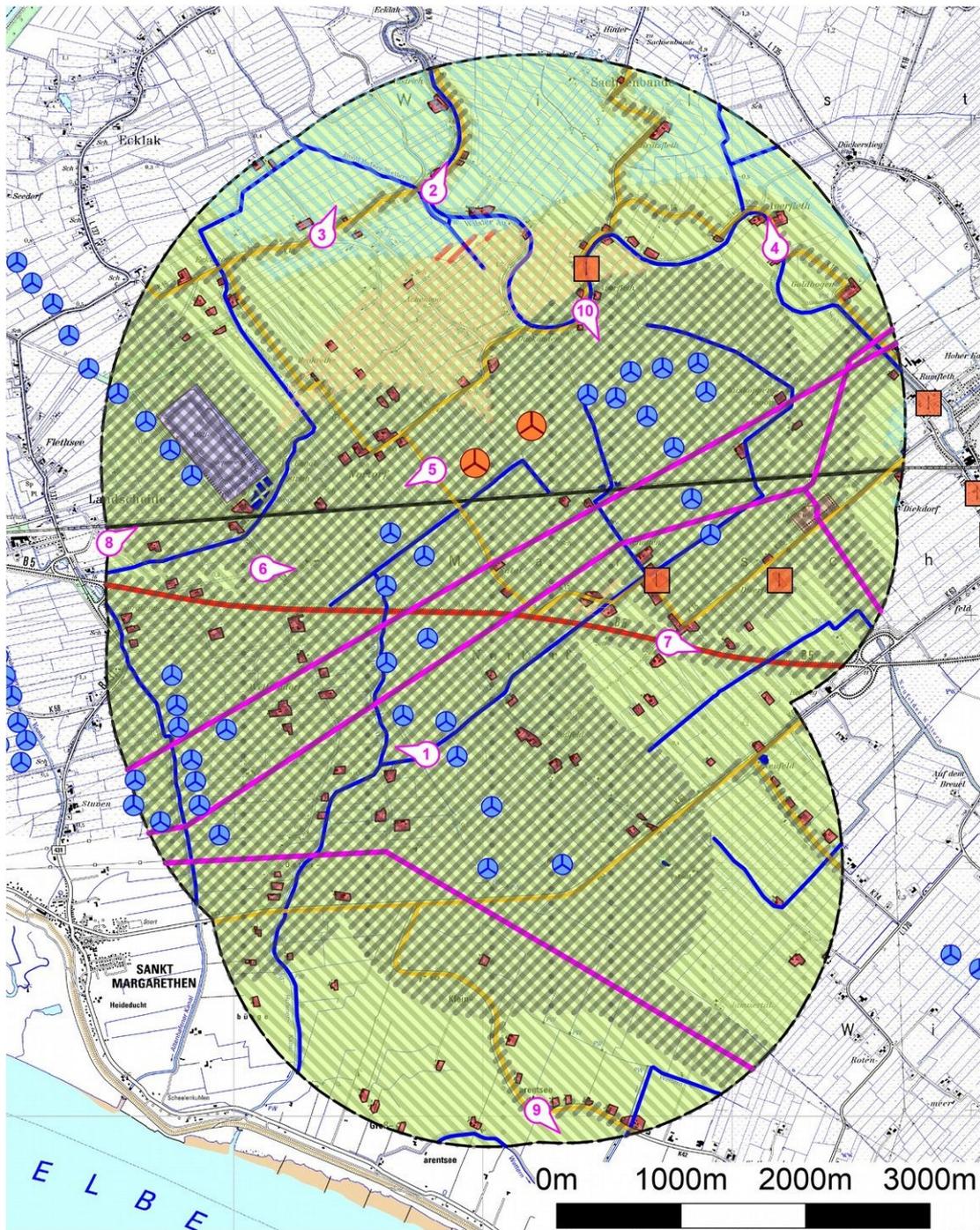
9.1.5 Landschaft

Zusatzbelastung

Der Betrachtungsraum der Windfarm hat eine Fläche von ca. 4.544 ha. Innerhalb dieses Raums werden durch das Vorhaben zukünftig bisher ca. 414 ha unbelasteter Fläche (nur) subdominant belastet werden. Etwa knapp unter 5 ha bisher unbelasteter Fläche wird zukünftig dominant beeinträchtigt. Zusätzlich werden ca. 189 ha bisher subdominant beeinträchtigter Fläche zukünftig dominant belastet.

Gesamtbelastung

Zukünftig wird der gesamte Betrachtungsraum der Windfarm mindestens subdominant belastet sein (4.544 ha). Ca. 3.046 ha werden auch dominant belastet sein. Dies entspricht ca. 67 % (ohne das geplante Vorhaben ca. 63 %). Die Abbildung 51 zeigt die zukünftige Gesamtbelastung des Landschaftsbildes im Betrachtungsraum. Auf ihr kann die zukünftige Veränderung der Belastung durch die geplanten WEA entnommen werden.



Legende

	Freifläche, i. d. R. meist landwirtschaftliche Nutzung		subdominante Vorbelastung		Hochspannungsleitung, oberirdisch
	bebaute Fläche, überwiegend Wohnbebauung		derzeit unbelastet, fortan dominant belastet		vorhandene WEA
	Gewässer		derzeit subdominant belastet, fortan dominant belastet		geplante WEA
	Mülldeponie		derzeit unbelastet, fortan subdominant belastet		Denkmal
	Umspannwerk		Bundesstraße		Fotostandort mit Blickrichtung
	dominante Vorbelastung		überörtliche Straße		
			Bahntrasse		

Abb. 51: Beeinträchtigungen im Betrachtungsraum (Gesamtbelastung)

Im Zusammenhang mit dem Repowering kommt es zu einer Entlastung des Landschaftsbildes im Bereich der abzubauenen WEA. Dies betrifft Teile der außendeichs gelegenen Flächen wie auch den durch städtische Bebauung geprägten Teil von Brunsbüttel.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Dem Landschaftsbild kommt insgesamt eine **geringe bis mittlere Bedeutung** zu (siehe Kapitel 6.5).

Die **Beeinträchtigungsintensität** kann unter Berücksichtigung der Anlagenhöhe, der relativ weitläufig einsehbaren Landschaft und der Tatsache, dass derzeit noch unbelastete Bereiche vorhanden sind, als **hoch** eingestuft werden.

Die **Signifikanz** der Auswirkungen wird demnach als **gering bis mittel** eingestuft (siehe Bewertungsmatrix in Tab. 3).

9.1.6 Kulturelles Erbe

Zusatzbelastung

Aufgrund der größeren Höhe der WEA kommt es zu zusätzlichen Belastungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe. Die geplanten WEA stehen jedoch z. T. deutlich weiter entfernt zu den hochbaulichen Denkmälern im und im Umfeld des Betrachtungsraums als vorhandene WEA. (siehe Abb. 38).

Gesamtbelastung

Da die hochbaulichen Denkmale im Betrachtungsraum aufgrund ihrer Eingrünung keine weitreichende Wirkung auf die Umgebung haben, ist ihr Umgebungsbereich durch die WEA der Windfarm (geplante und vorhandene) nur wenig beeinflusst. Bedeutende Blickachsen von den Denkmälern in die Landschaft sind nicht vorhanden.

Der Blick auf die Stadtsilhouette von Wilster ist aus Richtung Westnordwesten bereits deutlich durch die WEA der Windfarm geprägt. Weitere WEA außerhalb der Windfarm beeinträchtigen den Blick auf Wilster aus Richtung Süden. Von der vielbefahrenen Bundesstraße B5 ist der Blick auf Wilster weitestgehend frei von WEA.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Aufgrund der Vorbelastung auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe“, welchem eine **hohe Bedeutung** beigemessen wurde (siehe Kap. 6.6) entfalten die Auswirkungen des Vorhabens eine **geringe Beeinträchtigungsintensität**. Es ergibt sich eine **mittlere Signifikanz** der Auswirkungen (siehe Bewertungsmaßstäbe in Tab 3).

9.1.7 Sonstige Sachgüter

Potentielle Auswirkungen auf sonstige Sachgüter sind nur für andere vorhandene WEA gegeben.

9.1.7.1 Vorhandene WEA

Zusatz- und Gesamtbelastung

Die Standsicherheit geplanter und benachbarter WEA wurde gutachtlich geprüft. Für die WEA Nr. 2, 4 und 5 laut Gutachten sind bereits ohne die geplanten WEA Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensitäten gegeben (s.a. Kap.6.7.2). Hinsichtlich der Auswirkungen durch den Zubau der geplanten WEA trifft das Gutachten (siehe F2E 2019) folgende Aussagen:

- „Die Standorteignung [...] [der beiden geplanten] WEA ist durch einen Vergleich der Windbedingungen mit den Auslegungswerten nachgewiesen.“
- Für die WEA mit den Nr. 1, 7, 8, 11, 12 und 13 gemäß des Gutachtens wurde die Standortsicherheit unter Berücksichtigung naheliegender WEA nachgewiesen. Dieser Nachweis wurde anhand eines „[...] Vergleich[es] mit den Windbedingungen der Auslegung erbracht.“
- Für die WEA mit den Nummern 2 und 5 des Gutachtens muss kein „[...] abschließender Nachweis der Standorteignung [...]“ erbracht werden. Die geplanten WEA haben keine (gefährdenden) Auswirkungen bzgl. der Standsicherheit auf diese.
- Für die dem geplanten Vorhaben nächstgelegene Bestands-WEA (Nr. 4 gemäß Gutachten) wurde die Standorteignung „[...] unter Berücksichtigung der genannten Auflagen und Annahmen laut Aussage eines unabhängigen Gutachters durch einen Vergleich mit den Auslegungslasten nachgewiesen.“

Für geplante und benachbarte WEA sind damit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Standsicherheit zu erwarten.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens

Eine Bewertung der Auswirkung der Planung auf bestehende WEA und hinsichtlich der Wirkung der geplanten WEA untereinander erfolgt nicht, da es sich hier um keine Umweltauswirkung im klassischen Sinne handelt. In diesem Zusammenhang ist lediglich entscheidend, dass **gutachtlich die Standsicherheit aller WEA nachgewiesen werden konnte**.

9.1.8 Zusammenfassung der Signifikanz der Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter zusammengefasst. In der nachfolgenden Tabelle ist auch enthalten auf welche wesentliche Weise auf die Schutzgüter gewirkt wird.

Tab. 17: Signifikanz des Umwelteinflusses auf die Schutzgüter oder dessen Unterkategorien durch das Vorhaben. Benannt sind zudem die wesentlichen Auswirkungen auf Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes

Wirkung durch	Auswirkung auf	Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens
Menschen und menschliche Gesundheit		
Schallimmissionen	Wohnfunktion	gering
Periodischer Schattenwurf	Wohnfunktion	gering
Umfassung von Ortslagen	Wohnfunktion	keine
Veränderung der Landschaft	Erholungsfunktion	gering

Wirkung durch	Auswirkung auf	Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens
Fläche und Boden		
Versiegelungen	Freiflächen (Flächenverbrauch)	mittel
	Bodeneigenschaften wie z. B. Bodenbeschaffenheit und Bodenbiologie	
Verdichtung und Verformung	Bodeneigenschaften wie z. B. Bodenbeschaffenheit und Bodenbiologie	
Bodenaushub und Verfüllung (Fundament)	Bodeneigenschaften (örtlicher Verlust)	
Aufschüttungen	Bodeneigenschaften und Bodenbiologie	
Wasser		
Grabenverrohrungen und -querungen	Morphologie und Wasserhaushalt des jeweiligen Gewässers	mittel
Klima und Luft		
Luftverwirbelungen und veränderte Albedo von Flächen	Kleinklima	gering
Nutzung erneuerbarer umweltfreundlicher Energien	Klimawandel	
Pflanzen		
Versiegelungen, Flächeninanspruchnahme	dortiges Pflanzenvorkommen (überwiegend Wirtschaftsgrünländer) (Standortverlust)	mittel
Grabenverrohrungen und -querungen	dortiges Pflanzenvorkommen (z. B. Uferbewuchs mit feuchtigkeitsliebenden Pflanzen) (Standortverlust)	
Gehölzfällung	Gehölze (hier Einzelbaum und Baumreihen)	
Tiere		
Barriere- und Scheuchwirkungen	Zug- und Gastvögel	gering bis mittel
	Groß- und Greifvögel	gering bis mittel
	Brutbestand (weitere Arten)	gering bis mittel
	Fledermäuse	gering
Kollisionen / Störungen während der Betriebsphase	Zug- und Gastvögel	gering bis mittel
	Groß- und Greifvögel	gering bis mittel

Wirkung durch	Auswirkung auf	Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens
	Brutbestand (weitere Arten)	gering bis mittel
	Fledermäuse	gering
Tötungen / Störungen / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten während der Bauphase	Zug- und Gastvögel	gering
	Groß- und Greifvögel	gering
	Brutbestand (weitere Arten)	mittel
	Fledermäuse	gering bis mittel
Tötung / Zerstörung von Laich	Amphibien, hier: Moorfrosch	mittel
Biologische Vielfalt		
Scheuchwirkung der WEA	Biodiversität	gering
anteilige Versiegelung von Habitaten		
Landschaft		
visuelle Sichtbarkeit der Anlagen	Landschaftsbild bzw. Landschaftserleben	gering bis mittel
nächtliche Hinderniskennzeichnung	Landschaftsbild bzw. Landschaftserleben	
Kulturelles Erbe		
Visuelle Beeinträchtigung	Kulturgüter (Baudenkmale)	mittel
Sonstige Sachgüter		
Luftverwirbelungen	geplante und bestehende WEA	keine Einstufung (Standicherheit ist gewährleistet)

9.1.9 Wechselwirkungen

Das UVPG zählt unter § 2 die Wechselwirkung zwischen den zu betrachtenden Schutzgütern als eigenständig zu betrachtendes Schutzgut auf.

Wechselwirkungen sind immer dann gegeben, wenn Auswirkungen auf ein Schutzgut Veränderungen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen – unabhängig davon, ob es positive oder negative Auswirkungen sind. Diese Verknüpfungen / Beziehungen sind dabei sehr vielfältig und komplex und in ihrer Gesamtheit kaum vollständig zu erfassen. Eine allumfassende Darstellung gestaltet sich somit sehr schwierig. Daher werden zunächst die grundsätzlichen Wechselwirkungen, wie sie für die Schutzgüter vor Ort angenommen werden, eingeschätzt.

Die Intensität der Wechselwirkungen wird gemäß der Ausführungen in Tabelle 18 eingestuft.

Im Rahmen des UVP-Berichtes wird dargelegt, welche Auswirkungen und abgeleitet aus diesen welche potenziellen Wechselwirkungen (z. B. Bodenversiegelung → Verlust von Pflanzenstandorten → Verlust von Lebensraum ...) durch das konkrete Vorhaben anzunehmen sind und welche Intensität der Beeinflussung damit einhergeht. In der Tabelle 19 ist das grundsätzliche Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern und ihre gegenseitige Beeinflussungsintensität dargestellt. Eine Beeinflussung geht vom Schutzgut in der oberen Zeile (A) auf das entsprechende Schutzgut in der ersten Spalte (B) aus.

Tab. 18: Intensität der Wechselwirkungen

+++ = stark	Das Schutzgut (A) steht in einem direktem Zusammenhang mit Schutzgut (B). Ein Verlust oder eine Beeinträchtigung des Schutzgutes (A) wirkt sich direkt im vergleichbaren oder sogar im noch stärkeren Umfang auf ein anderes Schutzgut aus (z. B. wirkt sich der Verlust eines Gewässers oder Einschränkungen dessen Durchgängigkeit ggf. erheblich auf die Fischbiozönose sowie weitere an den entsprechenden Lebensraum gebundene Artengruppen aus)
++ = mittel	Das Schutzgut (A) beeinflusst das Schutzgut (B) in einem mittleren Maß (z. B. besteht eine Wechselwirkung zwischen Erleben von Landschaft und Wohlbefinden des Menschen, diese Beziehung ist aber nicht ausschlaggebend für das Schutzgut Menschen und Gesundheit)
+ = gering	Von dem Schutzgut (A) geht bzw. könnte eine geringe Beeinflussung auf das Schutzgut (B) ausgehen, andere Faktoren üben einen wesentlich stärkeren Einfluss aus (z. B. beeinflussen Klima und Luft nur bedingt das Landschaftsbild bzw. dessen Wahrnehmung)
o = ohne	Schutzgut (A) ist ohne Einfluss auf das Schutzgut (B) (z. B. Veränderungen des Landschaftsbildes bleiben ohne Folgen für Klima und Luft)

Tab. 19: Grundsätzlich mögliche Wechselwirkungen und potentielle Intensität selbiger zwischen den Schutzgütern

B \ A	Menschen und Gesundheit	Landschaftsbild	Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt	Fläche, Boden und Wasser	Klima und Luft	Kultur- und Sachgüter
Menschen und Gesundheit		++	+	++	+++	o
Landschaftsbild	o		+	+	+	+
Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt	o	o		+++	++	o
Fläche, Boden und Wasser	o	o	+		++	o
Klima und Luft	o	o	++	+		o
Kultur- und Sachgüter	o	++	o	o	++	

Nachfolgend werden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nur betrachtet, wenn

a) die Signifikanz der Auswirkung auf Schutzgut „A“ zumindest als mittel eingestuft werden (siehe Einstufung in Tab. 17)

und

b) die anzunehmende Wechselwirkung zu einem Schutzgut „B“ mindestens eine mittlere Intensität aufweisen (siehe Tab. 18).

zu a)

Eine mittlere Signifikanz der Auswirkungen ist für die Schutzgüter „Fläche, Boden und Wasser“ (hier: insbesondere die Teilschutzgüter Boden und Wasser), für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt (von mittlere Intensität betroffen ist das Teilschutzgut Pflanzen und einige Artengruppen des Teilschutzgutes Tiere) sowie für das Schutzgut „Kulturelles Erbe“ ermittelt worden.

Auch wenn ein Zusammenhang zwischen den Schutzgütern besteht, so ruft nicht jede spezifische Auswirkung auf ein Schutzgut die gleichen oder generell überhaupt Wechselwirkungen hervor.

zu b)

Folgende Wechselwirkungen sind daher zu untersuchen:

Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt (hier nur Pflanzen und Tiere) → Klima und Luft

Fläche Boden und Wasser → Menschen und menschliche Gesundheit

Fläche Boden und Wasser → Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt.

Einfluss der Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Pflanzen“ und dadurch mögliche zusätzliche Auswirkungen mit dem Schutzgut „Klima und Luft“

Das Schutzgut „Klima und Luft“ wird nur marginal und völlig unerheblich durch Eingriffe in Pflanzen beeinflusst. Das Umland der geplanten WEA bzw. der Windfarm ist geprägt durch weitläufige Grünländer und einen sehr geringen Versiegelungsanteil. Dieser Zustand ändert sich durch das Vorhaben anteilig nur kaum (siehe Kap. 9.1.2).

Einfluss der Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Tiere“ und dadurch mögliche zusätzliche Auswirkungen mit dem Schutzgut „Klima und Luft“

Wechselwirkungen des Schutzgutes „Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt“ betreffen nur das Teilschutzgut Pflanzen. Auswirkungen auf Tiere führen zu keinen Wechselwirkungen mit dem Schutzgut „Klima und Luft“.

Einfluss der Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche, Boden und Wasser“ und dadurch mögliche zusätzliche Auswirkungen mit dem Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“

Das Schutzgut „Fläche, Boden und Wasser“ wird zwar im mittleren Maß beeinflusst, es bestehen durch die Art der Auswirkungen auf dieses Schutzgut jedoch keine zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit. Bei bestimmungsgemäßen Betrieb der WEA gelangen keine Gifte ins Wasser oder in den Boden. Auch wird der Grundwasserstand nicht verändert.

Einfluss der Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche, Boden und Wasser“ und dadurch mögliche Wechselwirkungen mit dem Schutzgut „Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt“

Die Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche, Boden und Wasser“ sind von ihrer Form überwiegend nicht kompakt, sondern ziehen sich entlang schmaler Pfade (der neuen Zuwegung). Etwas konzentrierter sind Eingriffe durch die Baustellflächen und Fundamentbereiche. Auswirkungen

gen gehen nicht bzw. höchstens kaum über Eingriffsbereiche hinaus. Es kommt im Gebiet der Windfarm nicht zum vollständigen Verlust des Bodens. Bei Gewässern sind nur anteilig sehr kleine Bereiche betroffen, die Gräben bleiben weitestgehend erhalten, zudem ist das Grabennetz sehr weitläufig und verzweigt. Insgesamt sind damit auch keine zusätzlichen Auswirkungen auf Tiere wie z. B. Amphibien oder Fische durch Wechselwirkungen zu erwarten.

Signifikanz der Auswirkungen des Vorhabens durch Wechselwirkungen

Die **Signifikanz** der Auswirkungen der WEA über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wird entsprechend als **sehr gering** eingestuft.

9.2 Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

Grenzüberschreitende Auswirkungen sind aufgrund der Entfernung von ca. 100 km bis zur nächstgelegenen Staatsgrenze zu Dänemark ausgeschlossen.

9.3 Auswirkungen auf Natura2000-Gebiete

In der nachstehenden Abbildung 52 sind FFH-Gebiete mit]grüner Senkrechtschraffur und EU-Vogelschutzgebiete mit roter Schrägschraffur gekennzeichnet.

Das FFH-Gebiet DE 2022-302 "Vaaler Moor und Herrenmoor" liegt rund 5 km nordöstlich.

Das FFH-Gebiet DE 2323-392 "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen" liegt rund 3 km und mehr südlich (entlang der Elbe) sowie westlich (entlang der Stör) der Windfarm. Es schließt das EU-Vogelschutzgebiet DE 2121-402 "Vorland Sankt Margarethen" ein, das südwestlich der Windfarm in rund 3 km Entfernung beginnt. Diese beiden Natura2000-Gebiete sind nur ca. 400 m von der nächstgelegenen abzubauenen WEA entfernt.

Knapp 6 km westlich der Windfarm liegt das EU-Vogelschutzgebiet DE 2021-401 "NSG Kudentsee". Darin eingebettet liegt das FFH-Gebiet DE 2021-301 "Kudentsee". Es beginnt in einer Entfernung von etwa 6,5 km zur der Windfarm. (vgl. UMWELTATLAS SH).

Die Abbildung 52 zeigt die Lage der Natura2000-Gebiete. Auf der Karte sind die geplanten als auch die abzubauenen WEA gezeigt.

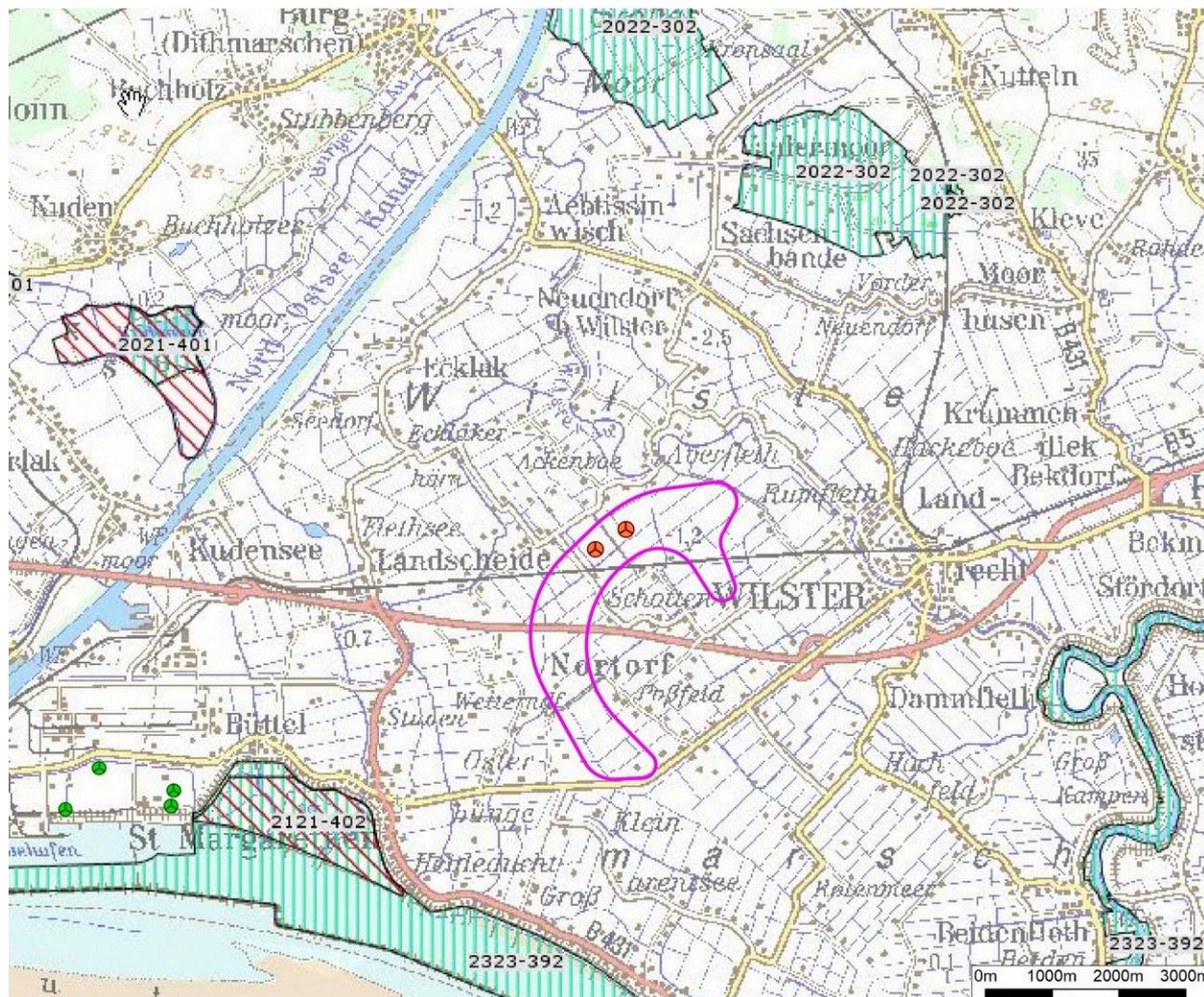


Abb. 52: NATURA2000-Gebiete und Lage der Windfarm (magenta), die geplanten WEA sind orangefarben, die abzubauenen in grün dargestellt

9.3.1 Auswirkungen auf die FFH-Gebiete

Die Erhaltungsziele (bzw. Herstellungsziele) des FFH-Gebietes „**Vaaler Moor und Herrenmoor**“ (DE 2022-302) beschränken sich auf örtliche Lebensräume wie z. B. verschiedene Heiden und die Wiederherstellung degradierter Hochmoore (vgl. MELUR 2016A). Die Windfarm sowie die geplanten WEA üben keinerlei Einfluss auf das FFH-Gebiet aus.

Das mit mindestens ca. 3 km von den geplanten WEA entfernte **FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“** (DE-2323-392) ist in mehrere Teilgebiete mit etwas unterschiedlichen Erhaltungszielen unterteilt. Die explizit genannten Arten beschränken sich hauptsächlich auf Fische (u. a. auch der Schlammpeitzger, welcher als „von Bedeutung“ eingestuft wurde) und Rundmäuler. Daneben sollen auch der Seehund sowie der Schierlings-Wasserfenchel im Gebiet dauerhaft vorkommen (vgl. MELUR 2016B).

Von diesen Arten kommt einzig der Schlammpeitzger sehr wahrscheinlich auch im Windfarmgebiet vor. Erhebliche Auswirkungen auf die Art bestehen aber nicht. Das Grabennetz ist weit verzweigt und die geplanten Querungen sind so gestaltet, dass diese auch für schwimmschwache Individuen kein Hindernis darstellen

Grundsätzlich ist in dem FFH-Gebiet der Erhalt bzw. die Förderung von aquatischen und feuchten Lebensräumen vorgesehen. Genannt werden z. B. ein Teil des durch die Tide geprägten Hauptlaufes der Elbe, (Elb-)Ästuar und Deichvorlandgebiete (vgl. MELUR 2016B).

Sämtliche Ziele des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE-2323-392)“ werden nicht durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt oder gar gefährdet.

Das FFH-Gebiet „**Kudensee**“ (DE-2021-301) beschränkt sich auf den gleichnamigen See. Es hat als Erhaltungsziel von besonderer Bedeutung den Erhalt natürlicher eutropher Seen mit speziellen Vegetationsausprägungen. In den Erhaltungszielen ist auch die Wichtigkeiten der dortigen Zuläufe in den Kudensee erwähnt (vgl. MELUR 2016c). Aufgrund der trennenden Wirkung des Nord-Ostseekanals besteht grundsätzlich keine Wirkung zwischen der Windfarm und dem Kudensee.

9.3.2 Auswirkungen auf die EU-Vogelschutzgebiete

Mit der *Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 Kapitel 3.5.2 sowie Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Wind)* hat die Landesplanungsbehörde Schleswig-Holstein ein Gesamträumliches Plankonzept veröffentlicht (STAATSKANZLEI SH 2016). Inzwischen liegt der zweite Entwurf vor (MILI SH 2018b). In diesem wurden Vorranggebiete für die Windenergienutzung, Vorranggebiete für Repowering und Windkraftstandorte Sonderregelung Bundeswehr festgelegt. Vom 4. September 2018 bis 3. Januar 2019 lief das Beteiligungsverfahren zu dem 2. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans.

In den Datenblättern zum jeweiligen Planungsraum wurden Karten für die jeweiligen Abwägungsbereiche, aufgeteilt in Potenzialflächen und Vorranggebiete für Windenergienutzung, veröffentlicht; es werden Abwägungsmerkmale beschrieben, die Abwägungsentscheidung begründet, und die gültigen Abwägungskriterien nach Konfliktrisiko mit gering, mittel oder hoch bewertet, unter jeweiliger Angabe der betroffenen Flächengröße. Die zugrundeliegenden aktualisierten Harten und Weichen Tabu-Kriterien liegen als Geodaten vor, die Abwägungskriterien wurden nur zum Teil zur Verfügung gestellt.

Es sind keine Harten und Weichen Tabu-Kriterien nach naturschutzfachlicher Beurteilung betroffen. Bei der Fläche handelt es sich um ein *Vorranggebiet für Repowering PR3_STE_065* (MILI SH 2018A).

Das Vorranggebiet für Repowering befindet sich außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten und deren direkten Umgebungsbereichen (Weiches Tabu-Kriterium, MILI SH 2018A) bzw. deren weiteren Umgebungsbereichen (Abwägungskriterium, MILI SH 2018A). Das EU-Vogelschutzgebiet „*NSG Kudensee (2021-409)*“ befindet sich in ca. 5,7 km Entfernung und ein weiteres EU-Vogelschutzgebiet „*Vorland St. Margarethen (2121-402)*“ befindet sich in ca. 4,8 km Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten. Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (die Errichtung der geplanten WEA-Standorte sowie der Abbau der vier Bestandsanlagen) auf die oben genannten EU-Vogelschutzgebiete mit ihren Erhaltungszielen sind aufgrund der Entfernung und der vorhandenen Vorbelastung (vorhandene WEA, Bahnschienen, Straßen etc.) nicht zu erwarten.

9.4 Auswirkungen während der Bauphase und nach Stilllegung des Vorhabens

Bauphase

Folgende Auswirkungen könnten während der Bauphase bzw. durch Bauarbeiten eintreten:

- Lärmentwicklung bei der Errichtung der WEA durch Baubetrieb und dadurch Scheuchwirkung auf Tiere und störende Wirkung auf Menschen
- Tötung von Tieren im Baubereich
 - Dieser Auswirkung während der Bauphase wird durch geeignete artenschutzrechtliche Maßnahmen wirksam entgegengewirkt.
- Vibrationen / Erschütterungen durch Pfahlgründungen, dadurch Scheuchwirkung bei Tieren, störende Wirkung beim Menschen
- CO / CO₂ Ausstoß durch Baumaschinen, dadurch (wenn auch sehr geringfügig) negative Klimafolgen
- Unfallgefahr (sehr unwahrscheinlich), dadurch Risiko für die menschliche Gesundheit und Umweltrisiken durch Auslaufen von schädlichen Stoffen
 - Um die Unfallgefahr so weit wie möglich zu minimieren, wird auf der Baustellen ein Sicherheits- und Gesundheitskoordinator eingesetzt.

Nach Rückbau

Die Anlagen und ihre Zuwegungen sind nach Aufgabe der dauerhaften Nutzung der WEA zurückzubauen, der ursprüngliche Zustand ist wiederherzustellen. Folgende Auswirkungen sind nach Stilllegung der Anlagen weiterhin gegeben bzw. könnten gegeben sein:

- Bodenverdichtungen und -verformungen
- Verunreinigungen des natürlich gewachsenen Bodens durch Abbruch des Fundamentes und Rückbau der Wege können selbst bei sorgfältiger Arbeitsweise nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Erhebliche Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.
- Die Gründungspfähle werden in Höhe der Fundamentsohle gekappt und verbleiben im Boden, da der erforderliche Aufwand einer kompletten Bergung unverhältnismäßig ist. Es würden sehr umfangreiche Erdarbeiten (Aushub bis auf Sohle der Gründungspfähle, also 25 – 30 m tief) erforderlich werden. Diese hätten aufgrund der notwendigen Grundwasserabsenkung zumindest temporär erheblichen Folgen für das Grundwasser.

Sonstige bestehende Auswirkungen nach Rückbau scheinen ausgeschlossen. Sowohl der ursprüngliche Zustand der Gräben ist kurzfristig wieder erreichbar, als auch der der Standortflächen der WEA. Negative Umweltauswirkungen durch stoffliche Rückstände etc. sind nicht zu erwarten.

10 Anfälligkeit des Vorhabens, Vorsorge- und Notfallmaßnahmen

Nachfolgend wird auf mögliche unvorhergesehene Ereignisse und Störungen beim Betrieb der WEA eingegangen. Es werden die für WEA relevanten Ereignisse generell und ggf. unter Berücksichtigung der Gegebenheiten am Standort der geplanten WEA erörtert.

Generell sind die Anlagen fast die gesamte Zeit über unbemannt. Lediglich zu Wartungszwecken werden die abgeschlossenen Anlagen von wenigen und entsprechend geschulten Personen betreten. Die Wartungen finden spätestens immer 13 Monate nach der letzten Wartung statt. Dabei ist immer ein Techniker anwesend, ohne Techniker mit „[...] spezielle[n] Kenntnisse[n] zur Steuerung und Absicherung des jeweiligen WEA-Typs [...]“ darf die WEA nicht betreten werden (SIEMENS GAMESA 2017A).

Bei Arbeiten an der WEA sowie für den Auf- und Abstieg gilt Helmpflicht. Der Turm besitzt im Inneren eine Notbeleuchtung, welche auch bei Unterbrechung der Stromzufuhr aufgrund von (ständig geladenen) Akkus das Innere für mindestens eine halbe Stunde beleuchten kann. Die Ausstattung der Türen mit Panikschlössern gewährleistet ein leichtes Öffnen dieser auch in Notfallsituationen. Sollte die WEA im Notfall (z. B. Brandfall) nicht wieder regulär über den Turm verlassen werden können, existiert in der Gondel ein Rettungsgerät für zwei Personen. Das eingesetzte Personal von Siemens Gamesa hat eine Ersthelfer-Ausbildung (SIEMENS GAMESA 2017A).

Die WEA werden ferngewartet. Dafür werden u. a. verschiedenste Betriebsvariablen überwacht. Bei Auffälligkeiten werden die WEA entweder kontrolliert ausgeschaltet oder notgestoppt (vgl. SIEMENS GAMESA 2019A, siehe auch SIEMENS GAMESA 2019D).

Grundsätzlich ist der immissionsschutzrechtlichen Überwachungsbehörde unverzüglich jede bedeutsame oder öffentlichkeitswirksame Störung des Betriebes der WEA mitzuteilen, damit weitere Notfallmaßnahmen abgestimmt werden können.

Feuer

In der WEA existieren sowohl Sicherheitsvorkehrungen, welche Brände verhindern sollen oder Brände erkennen. Bei erkannten Störungen, welche zu Brand führen können, werden die WEA abgeschaltet. (SIEMENS GAMESA 2019E).

Da nur Brände im unteren Teil des Turms bekämpft werden können, wird eine im oberen Teil brennende WEA kontrolliert abgebrannt. Das bedeutet, dass der Bereich durch die Feuerwehr großräumig abgesperrt wird. Dies ist im Bereich der Standorte im unbesiedelten Gebiet, mit ausreichend Abstand zueinander sowie zu sonstigen WEA oder anderen Bauwerken, problemlos möglich.

Blitzeinschlag

Die WEA verfügen über ein Blitzschutzsystem, welches sich u. a. an den Anforderungen der höchsten Blitzschutzklasse 1 (Norm IEC 62305-3) orientiert. Daher ist für die WEA, gemäß der Klassifizierung der höchsten Blitzschutzkategorie, eine Blitzeinfangwahrscheinlichkeit von 98 % garantiert. Die Energie der Blitze wird in die Erde weitergeleitet. Die Elektrik und ggf. das Personal wird noch durch weitere Schutzvorrichtungen geschützt. So sind u. a. „Überspannungsableiter an den Leistungskabeln und den glasfaserbasierten Kommunikationsverbindungen“ angebracht. Der Turm, die Gondel sowie auch die Nabe sind so konzipiert, dass diese als Faraday'sche Käfige wirken (vgl. SIEMENS GAMESA 2019F).

Austreten von giftigen und / oder umweltschädlichen Stoffen durch etwaige Störungen

Die Menge an eingesetzten gefährlichen oder umweltschädlichen Stoffen, welche sich grundsätzlich in den Anlagen befinden, ist gering. Wie aus Kapitel 4.2 hervorgeht, ist der deutlich überwiegende Großteil lediglich maximal schwach wassergefährdend (WGK 1), kaum einer dieser Stoffe ist als gefährlich gemäß der EU-Verordnung 1272/2008 eingestuft.

Um ein Austritt in die Umwelt zu verhindern, sind die WEA jeweils mit diversen Schutzvorrichtungen bestückt. So befindet sich z. B. unter dem Hydraulikaggregat eine Auffangschale. Zudem sind die Turmplattformen der WEA so konzipiert, dass diese 1.150 l auslaufende Flüssigkeit aufnehmen können. Die dort aufgefangene Flüssigkeit kann leicht über einen Absperrhahn und eine Leitung ordnungsgemäß in dafür vorgesehene und vorhandene Container an der Turmbasis weitergeleitet werden. Anschließend würden die Stoffe ordnungsgemäß entsorgt werden (SIEMENS GAMESA 2019B).

Sollte es trotz diverser Sicherheitseinrichtungen (siehe auch Kapitel 8.2.2) zum Auslaufen kommen, würden die Stoffe möglichst fachgerecht gebunden und anschließend entsorgt werden. Sollte Boden nachhaltig verunreinigt werden, müsste dieser ausgetauscht werden. Je nach Austrittsmenge und Stoff sind ggf. zur Vorsicht temporär Ölsperren oder Gewässersperren an den örtlichen Gewässern zu errichten. U. a. angesichts der eher geringen Mengen an wassergefährdenden Stoffen und der diversen Schutzvorrichtungen ist ein Gelangen in die Umwelt und insbesondere auch in Gewässer sehr unwahrscheinlich. Bei Löscharbeiten sind aber u. U. Vorbereitungen bzw. Gegenmaßnahmen zu treffen (z. B. durch Staustellen, Wassersperren), um möglicherweise verunreinigtes Löschwasser weitestgehend wieder aufzufangen.

Sturmereignisse

Bei extremen Windgeschwindigkeiten werden die Flügel so gedreht, dass sich die Windlast verringert. Dadurch wird ein Abknicken und Abfallen der Flügel und / oder gar der Gondel entgegengewirkt. Sollte dennoch die Drehzahl zu hoch bleiben, wird die WEA gestoppt. Die Pitch-Verstellung der Rotorblätter ist jeweils separat, sodass bei einer Fehlfunktion in einem der Systeme die anderen beiden dennoch betrieben werden können. Zusätzlich zu diesem Sicherheitssystem, welches zu hohe Drehzahlen verhindern soll und auf mehreren Sensoren beruht, existiert u. a. auch ein Schutzsystem gegen zu hohe Schwingungen. Dieses beruht auf einem Schwingungssensor und kann ebenfalls die Pitchverstellung einleiten (SIEMENS GAMESA 2019D).

Hochwasser

Die WEA befinden sich gemäß aktuellem Entwurf des Landschaftsrahmenplans (siehe Kapitel 5.3.1) in einem Küstenhochwasserrisikogebiet und in bzw. in der Nähe eines Flusshochwasserrisikogebietes.

Die Flutung der WEA würde zu einem Kurzschluss in der Anlage führen. Dies wäre voraussichtlich mit einem massiven elektrischen Schaden in der Anlage verbunden. Weitreichende Auswirkungen auf die Umwelt sind sehr unwahrscheinlich. Da im Falle einer Überflutung auch die im Umfeld vorhandenen Umspannwerke durch Kurzschluss (mit weitreichenden und längerfristigen Auswirkungen auf die Stromversorgung des Gebietes) gefährdet wären, ist anzunehmen, dass die Region rechtzeitig und großflächig vom Stromnetz getrennt werden würde. Hierdurch wäre dann auch ein Kurzschluss in der WEA ausgeschlossen.

Terror

Da eine mutwillige Zerstörung einer WEA keine großräumigen Auswirkungen entfalten würde, erscheinen WEA als Ziele für terroristische Anschläge ungeeignet.

Eiswurf

Bei Temperaturen um oder unter dem Gefrierpunkt sowie entsprechender Luftfeuchtigkeit kann sich an den Oberflächen der Anlagen Eis bilden. Eisanlagerungen auf den Flügeln könnten sich bei drehenden Flügeln lösen und geschleudert werden, wodurch das Risiko für Unfälle steigt.

Die WEA sind, um das Umfeld vor Eisabwurf zu schützen, mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet. Bei Abweichungen der Sollleistungskurve vom Sollwert kann, entsprechende Temperaturen vorausgesetzt, auf Eisansatz geschlossen werden (SIEMENS GAMESA 2019G). In diesem Fall werden die WEA angehalten.

Es kann dennoch zum (meist eher) senkrechten Eisabfall kommen. Bei starken Winden können abfallende Eisstücke auch verdriftet werden. Allerdings sind öffentliche Straßen über 300 m entfernt von den WEA, wodurch das Gefahrenpotential dort sehr niedrig ausfällt.

Unfälle und unvorhergesehene Ereignisse während der Bauphase

Der sichere Baustellenbetrieb wird durch einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator gewährleistet. Bau- und Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden. Das Personal ist für seine Tätigkeiten geschult.

Kollisionen von Luftfahrzeugen

Gemäß den Angaben des Luftfahrtbundesamtes dürfen Flugobjekte über unbebauten Gebiet (keine Ballungsräume) minimal in einer Höhe von 150 m fliegen oder entsprechend 150 m über nahegelegene Hindernisse (LBA 2016). Aufgrund der Anlagenhöhe und der Flurhöhe besteht daher theoretisch Kollisionsrisiko. Hinderniskennzeichnungen (rot-weiß-rote Flügelspitzen und nachts eine rot leuchtende, bedarfsgesteuerte Hinderniskennzeichnung (BNK)) werden eingesetzt, um das Risiko weiter zu vermindern.

Der nächstgelegenen Flugplatz (Verkehrslandeplatz) bzw. befindet sich in St. Michaelisdonn (Schleswig-Holstein) in ca. 15,5 km Entfernung bis zur Landebahn von der nächstgelegenen geplanten WEA.

Die Anflugbereiche liegen dementsprechend in deutlicher Entfernung zu den WEA, so dass Kollisionen sehr unwahrscheinlich sind. Sollte es dennoch zu einer Kollision eines Luftfahrzeugs mit einer WEA kommen, könnte dies zum Tode der Fluginsassen, zum Verlust des Luftfahrzeugs und zu massiven Schäden an der WEA führen. Weitreichendere Auswirkungen, sind aufgrund des Abstandes zwischen WEA und Gebäuden, öffentlichen Wegen sowie anderen WEA ausgeschlossen.

11 Methodik, Schwierigkeiten, Kenntnislücken

Die Bewertung der Auswirkungen einer oder mehrerer WEA basiert ganz wesentlich auch auf der Ausgangssituation vor Ort. Um diese Ausgangssituation möglichst genau erfassen zu können, wurde für diesen UVP-Bericht sowohl auf Fremdgutachten zurückgegriffen und nach relevanten Daten recherchiert, als auch eigene Erhebungen durchgeführt und Fachgutachten angefertigt.

Durch die Datenerhebungen und Auswertungen kommt es zwar zu neuen Erkenntnisgewinnen, andererseits können auch Verzerrungen in der Abbildung und Beschreibung der realen Umwelt entstehen. Gemäß guter wissenschaftlicher Praxis gilt es daher, von Anfang an sowohl Fremddaten als auch eigens erhobene, kritisch zu betrachten, um so z.B. Verzerrungen zu verhindern bzw. zu minimieren. Die nachfolgende Diskussion widmet sich möglichen Kenntnislücken und diskussionswürdigen Abschnitten des UVP-Berichtes. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden diese entsprechend den verwendeten Gliederungspunkten getrennt besprochen.

Teilweise wurden im UVP-Bericht Schutzgüter (welche im UVPG genannt sind) zur genaueren Beschreibung des Zustandes und der Auswirkungen auf selbige weiter unterteilt.

Auf ein Zusammenwirken mit anderen Windfarmen wurde, der besseren Lesbarkeit und Übersicht halber, nur eingegangen, wenn diese überhaupt gegeben sein könnten. Bei vielen Schutzgütern wie z. B. „Pflanzen“ kann ein kumulativer Einfluss im Zusammenhang mit anderen Windfarmen ausgeschlossen werden.

Menschen und menschliche Gesundheit

Grundlage für die Bewertung von Schallimmissionen sind die TA Lärm, die DIN ISO 9613-2 sowie der Erlass zur Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei WEA (MELUND 2018B). Gemäß der LAI-Hinweise sind im Rahmen der Schallimmissionsprognose diverse Unsicherheiten zu berücksichtigen (Unsicherheiten von Herstellerangabe und Typenvermessung, Serienstreuung, Unsicherheit des Prognosemodells). Abweichend von den LAI-Hinweisen wird in Schleswig-Holstein grundsätzlich eine Abnahmemessung vorgesehen. In die Schallprognose fließt eine Gesamtunsicherheit von 1,43 dB(A) ein, der sowohl für die Vorbelastung wie auch für die Zusatzbelastung anzuwenden ist. Insgesamt ist damit sichergestellt, dass die prognostizierten Beurteilungspegel an den Immissionsorten die obere Vertrauensbereichsgrenze abbilden.

Gemäß den LAI-Hinweisen kann davon ausgegangen werden, dass tieffrequente Geräusche von WEA in einer Entfernung von 150 – 300 m unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen. Da bei dem geplanten Vorhaben deutlich größere Entfernungen gegeben sind, erfolgt keine gesonderte Begutachtung tieffrequenter Geräusche.

Die Ermittlung der astronomisch möglichen Zeiten von periodischem Schattenwurf erfolgt unter Berücksichtigung der „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Beschlüsse der 103. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 2002). Es wurde die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung des WEA-Bestandes im Raum ermittelt.

Die den Immissionsprognosen zugrunde liegenden Verfahren bilden den bewährten Stand der Technik ab. Mit der Umsetzung der dort genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen kann ein hinreichender Schutz vor gesundheitsschädlichen Auswirkungen gewährleistet werden.

Die Beurteilung möglicher Umfassungswirkungen erfolgte auf der Grundlage des für Schleswig-Holstein entwickelten Bewertungsverfahrens. Die gemäß diesem Verfahren vorgesehene Summierung von WEA-beeinträchtigten Sektoren bedarf jedoch einer kritischen Hinterfragung. Sofern nicht ein ausreichend großer Abstand zwischen Windparks gegeben ist, werden diese als Einheit wahrgenommen. Diese „Verschmelzung“ bleibt in dem Bewertungsverfahren unberücksichtigt. Andererseits ist dieses Verfahren als objektive Grundlage für die Notwendigkeit einer Beurteilung der örtlichen Gegebenheiten zu sehen. Aufgrund der vielerorts gegebenen Eingrünung werden Windparks aus den Orten heraus kaum in Gänze wahrgenommen werden können, so dass die ermittelten „Beeinträchtigungssektoren“ die tatsächliche Situation i. d. R. nicht objektiv darstellen.

Befinden sich die WEA relativ dicht beisammen bzw. bleibt nur eine verhältnismäßig kleine Sichtschneise frei, wurde auf eine weitere Teilung der Sektoren verzichtet. Durch das Zusammenfassen dieser Sektoren ergeben sich größere Umfassungswinkel, als bei kleinteiligerer Betrachtung von vorbelasteten Sektoren. Dieses Vorgehen scheint gerechtfertigt, da in der Realität diese Bereiche ebenfalls wahrscheinlich eher als zusammenhängend vorbelastet wahrgenommen werden.

Zudem wurde die Umfassung im Bereich um Ortschaften anhand der maximalen Gesamthöhe der geplanten WEA abgeleitet. Die kleineren Bestandsanlagen werden in diesen Bereichen auf gleiche Weise berücksichtigt. D. h. die hier angegeben bereits bestehenden Umfassungswinkel würden bei Anpassung an jede WEA-Höhe einzeln ggf. kleiner ausfallen.

Fläche, Boden und Wasser

Das bzw. die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser wurden weiter unterteilt. Fläche und Boden wurde dabei zusammengefasst betrachtet. Es erfolgt jedoch keine eigentliche Bewertung der „Fläche“ an sich. Vielmehr wird der Flächenverbrauch dargestellt, als auch relativiert.

Der Ist-Zustand des Flächenverbrauches durch bzw. für WEA der Windfarm wurde anhand von Satellitenbildern abgeschätzt. Eine exakte Angabe ist jedoch nicht möglich, da z. B. einige der (teil-)versiegelten Flächen zumindest in den Randbereichen leicht übergrünt sind. Der Flächenverbrauch der geplanten Anlagen wurde CAD-gestützt anhand vorliegender Lagepläne ermittelt. Der zugehörige Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) wurde vom gleichen Autorenteam erstellt. Die Ausgleichs- und Ersatzbilanzierungen für Kompensationen wird in diesem LBP ausführlich abgehandelt, wesentliche Angaben wurden in diesen UVP-Bericht übernommen.

Der Boden vor Ort wurde bisher nicht durch örtliche Probennahmen bestimmt. Da es sich um ein Gebiet in der Marsch handelt sind typische Marsch- und Moorböden (wie auf Abb. 14 ersichtlich) sehr wahrscheinlich.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass für die geplanten WEA vor der Errichtung noch ein Baugrundgutachten erstellt wird. Tiefgründungen durch Pfähle sind aufgrund der vorhersehbaren Baugrundbeschaffenheit in der Marsch innerhalb eines Kooges mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit notwendig.

Für die Errichtung der südwestlich der geplanten WEA befindlichen Bestands-WEA (Entfernung von weniger als 1 km zum nächstgelegenen geplanten Standort) wurde bereits ein Baugrundgutachten erstellt. Dort zeigte sich, dass das Grundwasser bis ca. 1,0 m unter die Geländeoberkante reicht.

Die Gewässer wurden im 400 m Umfeld um ursprünglich anders platzierte Standorte der damals drei geplanten WEA kartiert (gemäß Biotoptypenliste). Es wird dennoch ein weitläufiges Gebiet um die nun geplanten beiden WEA abgedeckt. Ebenso wurden darüber hinausreichende

Eingriffsbereiche (durch die Erschließung) in Gräben aufgenommen und ebenfalls anhand von vor Ort Begehungen kartiert. An dieser Stelle wird auf den LBP verwiesen, in welchem für jeden Graben, in welchen eingegriffen wird, Maße und Typ nachvollzogen werden kann.

Es ist festzustellen, dass im Gebiet der Windfarm sehr wohl hochwertige Gewässer und Gräben vorkommen. Das Schutzgut Wasser wurde folglich hinsichtlich seiner Bedeutung mit hoch bewertet. Im Verlauf der Erschließung muss jedoch in keine besonders hochwertigen Gräben oder Gewässer eingegriffen werden.

Für die Abschätzung der Gesamtbelastung der Gewässer durch die WEA der Windfarm wurde, wie beim Schutzgut „Fläche und Boden“, auf Satellitenbilder zurückgegriffen. Eine genaue Angabe, wie viele laufende Meter Graben- bzw. Gewässer für die Bestands-WEA verrohrt wurden, fällt jedoch schwer, da zum jetzigen Zeitpunkt z. B. nicht mehr nachvollziehbar ist, ob Querungen extra für die WEA geschaffen wurden oder bereits für landwirtschaftliche Zugänge bestanden.

Klima und Luft

Auswirkungen auf Klima und Luft sind bei WEA erwartungsgemäß gering. Hier erfolgten keine Datenerhebungen oder umfangreiche Recherche der Gegebenheiten vor Ort. Gemäß des abgestimmten Untersuchungsumfanges „[...] werden, abgesehen vom Bau, keine erheblichen Auswirkungen erwartet. [...]“.

Auch die durch das Vorhaben gegebenen positiven Auswirkungen auf Klima und Luft sind vergleichsweise gering. Trotzdem sind alle vertretbaren Anstrengungen zur Eindämmung des menschenbedingten Klimawandels im Sinne einer Gesamtaufgabe zur Sicherung der Lebensbedingungen und Umweltgegebenheiten unerlässlich. Durch das Repowering werden vier älter leistungsschwächere WEA durch zwei neuere mit dennoch insgesamt deutlich mehr Stromertrag ersetzt. Diese Stromertragssteigerung in Verbindung mit der Verringerung der Anlagenanzahl ermöglicht eine weitere Reduzierung klimaschädlicher CO₂-Emissionen, sofern im Gegenzug zur Errichtung von WEA Kraftwerke, die fossile Brennstoffe nutzen, abgeschaltet werden.

Pflanzen, Biologische Vielfalt

Um die Standorte wurde innerhalb einer Pufferzone eine Biototypenkartierung durchgeführt (siehe auch hiesigen Unterpunkt „Fläche, Boden und Wasser“). Diese zielte insbesondere auch auf die Feststellug des derzeitigen Grünlandstatus ab. Es wurde jedoch nur eine kleine Grünlandfläche (außerhalb der Eingriffsbereiche) vorgefunden, welche einem gesetzlich geschützten Biototyp zuzuordnen wäre (siehe Abb. 16 und 17).

In um die Pufferzone hinausgehenden Eingriffsbereichen wurde der derzeitige Zustand ebenfalls erfasst. An dieser Stelle wird auf den LBP verwiesen, in diesem finden sich die jeweiligen Eingriffsbereiche unterteilt nach Biototypen.

Eine Realnutzungskartierung wurde für die nicht durch die Biotopkartierung abgedeckten Bereiche der Windfarm durchgeführt. Diese basiert auf Satellitenbildern. Eine genaue Zuordnung zu Biototypen ist z. B. bei Grünländern anhand von Luftbildern jedoch nur schwer möglich. In Anbetracht der nachweislich dominierenden Flächennutzung durch Grünland ergibt sich insgesamt kein ökologisch geringwertiges Bild. Auch wenn im Puffer der Biototypenkartierung kaum wertvolles Grünland vorgefunden wurde, so kommen im Umfeld der Windfarm diese teilweise mäßig häufig vor. In den nicht vor Ort kartierten übrigen Bereichen der Windfarm könnten diese daher ggf. häufiger sein. Einzelne kaum sichtbare Gräben sind bei der Realnutzungskartierung leichter übersehbar.

Tiere

Für die Erfassung und Beschreibung der Fauna für das Windparkvorhaben wurden an insgesamt 40 Terminen im Zeitraum zwischen Mitte Februar und Mitte November 2015 eine kombinierte Zug- und Rastvogelerfassung durchgeführt (GFN 2019). Das Vorkommen von Fledermäusen wurde anhand einer Potenzialanalyse bewertet.

Für das Schutzgut der weiteren Brutvögel erfolgte 2015 eine Brutvogelerfassung. Für das Schutzgut der Amphibien erfolgte im 400 m Radius um die geplanten WEA-Standorte eine Erfassung im Jahr 2019. Das Schutzgut der weiteren FFH-Anhang IV Arten erfolgte durch eine Potenzialanalyse.

Aus den Ergebnissen der Bestandsbeschreibung wird die Bestandsbewertung abgeleitet und damit die Bedeutung des Vorhabensgebietes für die jeweils behandelten Arten. Es erfolgt eine Bewertung der spezifischen Empfindlichkeiten der behandelten Arten (nach dem aktuellen Kenntnisstand). Diese beiden Bewertungen werden dann für die Bewertung der Auswirkungen der Windenergieplanungen auf die lokal vorkommenden Arten kombiniert. Die Einteilung erfolgt in gering, mittel und hoch. Die Erfassungen entsprechen der / dem für Schleswig-Holstein abgestimmten Methodik und Umfang. Die aus den Erfassungen abgeleiteten Erkenntnisse hinsichtlich des Bestandes und der Auswirkungen der Planung auf die potenziell betroffenen Arten erscheinen unter Berücksichtigung auch aus anderen Projekten gewonnenen Erfahrungen als ausreichend verlässlich. Es ist nicht anzunehmen, dass aufgrund umfangreicher Erfassungen oder eines veränderten Untersuchungsdesigns andere Schlussfolgerungen gezogen worden wären.

Landschaft

Die Bewertung der Landschaft beruht zum einen auf einer Abgrenzung von unterschiedlich bedeutenden Landschaftsgebieten. Diese wurden anhand ihrer Erscheinung bzw. Zustandes den im Windkrafterlass 2017 aufgeführten Bedeutungen und Faktoren zugeordnet (siehe Abb. 26 und Tab. 13). Da sich die derzeitige Vorbelastung im hiesigen Fall sehr stark mit der Landschaftserscheinung deckt, wurde diese zur Abgrenzung benutzt. Ein händisches Ziehen von Grenzen erschien im hiesigen Fall zu subjektiv und daher zu willkürlich, da keine festen Grenzen ausgemacht werden können und sich die Landschaft eher übergangsweise verändert.

Einzelne Fotos, welche als repräsentativ oder bedeutend für den Betrachtungsraum erscheinen, werden in Kapitel 6.5 gezeigt. Der Standort und die Blickrichtung kann anhand der Abbildung 26 nachvollzogen werden. U. a. da der Betrachtungsraum des Schutzgutes „Landschaft“ für die gesamte Windfarm im UVP-Bericht vom Betrachtungsraum nur für die geplanten WEA im LBP (Abmessung immer jeweils 15 mal GH um die jeweils betrachteten Anlagen) abweicht, ergeben sich geringfügig abweichende Bewertungen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Wahrnehmung der Landschaft stark personen- und erfahrungsabhängig ist.

Die Bewertung der Landschaft erfolgte jedoch möglichst objektiv anhand von Ausstattungsmerkmalen. Beschreibungen orientieren sich mehr am Zustand (naturnaher oder naturferner Zustand etc.) als auf die subjektiv wahrgenommene Wirkung vor Ort. Vorbelastungen wurden um gewisse Strukturen (hier WEA, Hochspannungsleitungen, Bahntrasse und überörtliche Straßen) dargestellt und bemessen sich anhand der tatsächlichen Anlagenhöhe (für Hochspannungsleitungen wurden pauschal 30 m angenommen) oder zunehmend gestaffelt nach Straßenart (Kreisstraße, Landesstraße Bundesstraße). Die Bahntrasse wurde wie eine Bundesstraße bewertet. Auf dieser fand bei Ortsterminen in etwas größeren Zeitabständen immer wieder Güterverkehr statt. Dieser war dann aber sehr weitläufig wahrnehmbar. Dominante Wirkberei-

che um WEA und Hochspannungsleitungen entsprechen ihrer 8-fachen Gesamthöhe, subdominante Belastungen der 15-fachen Gesamthöhe. Dadurch ist es möglich, unbelastete Räume zu finden und Flächengrößen anzugeben, in welchen durch neu geplante WEA Veränderungen der Landschaftsbildbelastung auftreten. Die spätere Wirklichkeit kann, ganz gleich welcher gewählten Vorgehensweise zur Landschaftsbildbewertung, immer nur bedingt dargestellt werden.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Verfügbare Daten zum kulturellen Erbe (archäologische und hochbauliche Denkmale) wurden zusammengetragen. Für die hochbaulichen Denkmale erfolgte eine Erkundung ihrer Wirkung auf den Landschaftsraum. Es sind jedoch nur drei Denkmale gemäß der Denkmalliste des Kreises Steinburg im Betrachtungsraum vorhanden. Diese Denkmale haben jedoch keine hervorzuhebende Wirkung auf die umgebende Landschaft und erreichen mit dieser geringen Wirkung die Standorte von vorhandenen und geplanten WEA nicht. Die bedeutsame Stadtsilhouette von Wilster wird durch das Vorhaben nicht zusätzliche beeinträchtigt.

Unter den sonstigen Sachgütern wurden der Bestand an Richtfunkstrecken im Raum bei der Bundesnetzagentur (Stand Mai 2019) erfragt. Es gibt eine Trasse im Bereich der Windfarm. Deren Betreiber wurde angeschrieben und der Verlauf der Richtfunktrassen wurde abgefragt. Gemäß der erhaltenen Auskunft existieren keine Richtfunktrassen im relevanten Bereich der Planung.

Zusätzlich wurde ein Gutachten zum Nachweis der Standsicherheit von WEA berücksichtigt, um sowohl Auswirkungen durch bzw. auf bestehende wie geplante WEA beurteilen zu können.

Anfälligkeit des Vorhabens

Zur Bewertung der Anfälligkeit des Vorhabens auf Havarien und extreme Umweltgegebenheiten wurden die herstellerseitigen Unterlagen zur Anlagensicherheit zu Rate gezogen. Diese Unterlagen erwiesen sich als plausibel und decken sich mit der insgesamt gegebenen, geringen Anfälligkeit von WEA hinsichtlich unvorhergesehener Ereignisse und Störungen. Seltene unvorhersehbare schwere Katastrophen könnten zwar ggf. zum Verlust der WEA führen, weitreichende Folgen, welche deutlich weiter von der WEA reichen als deren Gesamthöhe, erscheinen aber unmöglich.

Zudem wurde zum Thema Eisabwurf nach Schadensfällen recherchiert, (veröffentlichte) dokumentierte Schadensfälle in Schleswig-Holstein oder anderen Bundesländern wurden nicht gefunden. AGATZ (2017) hat im Windenergiehandbuch unterschiedliche Fachbeiträge bzw. Untersuchungen zusammengefasst. Insgesamt kommt Sie zu dem Ergebnis „[...] dass die heute verfügbaren Eiserkennungssysteme geeignet sind, die Risiken des Eiswurfs wirksam zu mindern [...]“ (AGATZ 2017). Dabei wird auch Bezug zu Rechtsprechungen hergestellt, nach denen die gängigen Eisabwurfssysteme ausreichen, um Passanten zu schützen (vgl. AGATZ 2017).

Insgesamt gilt die Windenergienutzung als vergleichsweise sichere Anlagentechnik. Das Risiko für Brände, Rotorblattbruch, Gondelabwurf, Turmversagen und des Austritts von Betriebsstoffen kann insgesamt als gering angesehen werden (vgl. HA HESSEN AGENTUR GMBH 2018). Anhaltspunkte für entstandene Personenschäden von Dritten in Deutschland lagen lt. HA HESSEN AGENTUR GMBH (2018) weder bei Anwohnerinnen und Anwohnern noch bei Verkehrsteilnehmenden vor.

12 Quellenverzeichnis

- Agatz 2017: Windenergie Handbuch 14. Ausgabe. Ohne Ortsangabe
- Albrecht 2014: Empfehlung zur Berücksichtigung der Fauna bei der Planung von Windenergieanlagen. LLUR Präsentation.
- Archäologisches Landesamt SH 2019: Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein. Archäologieatlas SH. URL: <https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/ArchaeologieSH/index.html?lang=de>. Letzter Aufruf: 30.08.2019
- Bauer et al. 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: alles über Biologie, Gefährdung und Schutz - Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Bauer, H.-G.; Bezzel, E.; Fiedler, W.. Wiesbaden
- Berndt et al. 2002: Vogelwelt Schleswig-Holsteins Brutvogelatlas. Berndt, R. K.; Koop, B.; Struwe-Juhl, B.. Neumünster
- BioConsult SH 2017: Amphibienkartierung 2018 WP-Planung Nortorf/Wilster - Ergebnisbericht. Autoren: Frank Schulze, Janina Schrader, Jan Blew. Husum
- BKG 2019: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie - Außenstelle Leipzig - Dienstleistungszentrum. Verwaltungsgebiete mit Einwohnerzahlen 1:250 000 - Stand 31.12.2017. URL: http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_akt_zeile=5&gdz_anz_zeile=1&gdz_unt_zeile=15&gdz_user_id=0. Letzter Aufruf: 20.03.2019
- Busch 2019a: Schalltechnisches Gutachten, Objekt: Errichtung von zwei zusätzlichen Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf. Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH. Kronshagen
- Busch 2019b: Schattenwurfprognose. Errichtung von zwei zusätzlichen Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf. Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH. Kronshagen
- BWE 2017: Möglichkeiten zur Wiederverwertung von Rotorblättern von Onshore-Windenergieanlagen. Bundesverband Windenergie e.V.. Berlin
- DWD 2015: Deutscher Wetterdienst (Hrsg.). Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1981 - 2010. URL: www.dwd.de. Letzter Aufruf: 24.10.2018
- F2E 2019: Gutachten zur Standorteignung von WEA am Standort Nortorf. F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG. Hamburg
- FÖA 2011: Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr Entwurf Stand 05/2011 - Forschungsprojekt FE 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie“. FÖA Landschaftsplanung (Hrsg.), Autoren: J. Lüttmann, M. Fuhrmann, R. Heuser, G. Kehrt, M. Melber, B. Siemers & W. Zachay. Trier / Bonn
- FÖAG 2011a: Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (Hrsg.), Autor: Götsche, M.. Kiel
- FÖAG 2011b: Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum
- FÖAG 2016: Arbeitsatlas Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein 2016 - zur Überprüfung alter Vorkommen als Vorbereitung für die Überarbeitung der Roten Liste. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e. V. (Hrsg.), Autoren: A. Kinge & C. Winkler.
- FÖAG 2017: Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH Richtlinie in Schleswig-Holstein. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (Hrsg.), Autor: Klinge. Strohrück
- Forster 2010: Mitteilung im OAGSH-Netz, 25.03.2010. Ohne Ortsangabe
- Fraunhofer 2018: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.. Re-

cycling von Rotorblättern. URL: https://www.materials.fraunhofer.de/de/Geschaeftsfelder/Energie_Umwelt/recycling-von-grossformatigen-compositebauteilen--rotorblaettern.html. Letzter Aufruf: 09.10.2018

Gemeinde Nortorf 1976: Flächennutzungsplan der Gemeinde Nortorf. Planverfasser: Der Kreis-
auschuß des Kreises Steinburg. Ohne Ortsangabe

Gemeinde Nortorf 1996: Landschaftsplan Gemeinde Nortorf. Planverfasser: Landschaftsplanung
Hess Freie Landschaftsarchitekten BDLA. Ohne Ortsangabe

Gemeinde Nortorf 1999: Landschaftsplan der Gemeinde Nortorf (Kreis Steinburg). Landschafts-
planung Hess - Jakob. Norderstedt

Gemeinde St. Margarethen: Landschaftsplan Gemeinde St. Margarethen. Gemeinde St. Amr-
garethen (Auftraggeber), Auftragnehmer: Landesplanung HESS JACOB Freie Landschaftsar-
chitekten BDLA, Bearbeitung: U. Schünemann und A. Jacob . Norderstedt

Gemeinde St. Margarethen 1974: Flächennutzungsplan der Gemeinde St. Margarethen. Plan-
verfasser: Der Kreisausschuß des Kreises Steinburg. Ohne Ortsangabe

GFN 2019: Erweiterung Windpark Nortorf - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. GFN Gesell-
schaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH. Molfsee

HA Hessen Agentur GmbH 2018: Faktenpapier Sicherheit von Windenergieanlagen. Hessische
LandesEnergieAgentur im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Landesentwicklung (Hrsg.). Wiesbaden

Innenministerium & Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten 2001: Berücksichtigung immissi-
onsschutzrechtlicher Belange bei Windenergieanlagen. In: Amtsblatt für Schleswig-Holstein
2001 Nr- 16/17. Kiel

Klinge 2015: AFK-SH Amphibien 2014.

Koop & Berndt 2014: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Zweiter Brutvogelatlas. (1. Auflage). Neu-
münster

Koop 2002: Der Vogelzug über Schleswig-Holstein. Darstellung des sichtbaren Zuges von
1950-2002. Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (Unveröffentlichtes Gutach-
ten). Flintbek

Land SH 2005a: Regionalplan für den Planungsraum IV, Schleswig-Holstein Süd-West, Kreise
Dithmarschen und Steinburg . Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein. Kiel

Land SH 2005b: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV - Kreise Dithmarschen und
Steinburg, Gesamtfortschreibung Januar 2005. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Land-
wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Kiel

Land SH 2010: Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010. Innenministerium des Lan-
des Schleswig-Holstein (Hrsg.). Kiel

Land SH 2012: Teilfortschreibung des Regionalplanes für den Planungsraum IV Kreise Dithmar-
schen und Steinburg zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung. Der
Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde -. Kiel

Land SH 2019a: Landesamt für Denkmalpflege des Landes Schleswig-Holstein. Denkmalliste
Steinburg. URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/LD/Kulturdenkmale/ListeKulturdenkmale/_documents/ListeKulturdenkmale.html. Letzter Aufruf: 09.09.2019

Land SH 2019b: Landesamt für Denkmalpflege des Landes Schleswig-Holstein. Denkmalliste
Dithmarschen. URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/LD/Kulturdenkmale/ListeKulturdenkmale/_documents/ListeKulturdenkmale.html. Letzter Aufruf: 09.09.2019

LANU 2006: Die Böden Schleswig-Holsteins. Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften
und Gefährdung. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes-Schleswig-Holstein (Hrsg.).

Flintbek

LANU 2008: Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplannungen in Schleswig-Holstein. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Autoren: R. Albrecht, W. Knief, I. Mertens, M. Götttsche & M. Götttsche. Flintbek

LBA 2016: Luftfahrt-Bundesamt. Mindestflughöhe. URL: https://www.lba.de/DE/Presse/A_Z/A_Z_Mindesthoehe.html. Letzter Aufruf: 08.11.2018

LBV SH 2011: Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. S: 63 + Anhang. Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) . Kiel

LLUR 2014: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen, 2014

LLUR 2017a: Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1:25 000. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Flintbek

LLUR 2018a: Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie- Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen. Landesamt für Umwelt, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.), Autoren: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) und Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH. Flintbek

LLUR 2018b: Luftqualität in Schleswig-Holstein, Jahresbericht 2017. Itzehoe

MELUND & LLUR 2017: Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), S:29. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein & Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Kiel

MELUND 2017: Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung.

MELUND 2018a: Landschaftsrahmenplan Planungsraum III, Entwurf September 2018. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung. Kiel

MELUND 2018b: Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Natur, Umwelt und Digitalisierung. Kiel

MELUR & LLUR 2016: Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) innerhalb des Potenziellen Beeinträchtigungsbereiches und des Prüfbereiches bei einigen sensiblen Großvogelarten - Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA, S. 38.

MELUR 2016a: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2022-302 „Vaaler Moor und Herrenmoor“. Auszug aus: Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete Bekanntmachung des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 11. Juli 2016. URL: <http://www.umweltdaten.-landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2022-302.pdf>. Letzter Aufruf: 04.05.2019

MELUR 2016b: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Auszug aus: Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete Bekanntmachung

des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 11. Juli 2016. URL: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2323-392.pdf>. Letzter Aufruf: 04.05.2019

MELUR 2016c: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-2021-301 „Kudensee“. Auszug aus: Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete Bekanntmachung des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 11. Juli 2016. URL: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2021-301.pdf>. Letzter Aufruf: 04.05.2019

MILI SH 2018a: Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) 2010, Kapitel 3.5.2 (Sachthema Windenergie). Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration, Landesplanungsbehörde, Schleswig-Holstein. Kiel

MILI SH 2018b: Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie). Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration, Landesplanungsbehörde, Schleswig-Holstein. Kiel

MILI SH 2018d: Fortschreibung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein –Entwurf 2018–. Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein –Landesplanungsbehörde_. Kiel

MLUR & LLUR 2010: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein & Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Autoren: Knief, W.; Berndt, R. K.; Hälterlein, B.; Jeronin, K.; Kiekbusch, J. J. & Koop, B..

NVN/BSH 2004: Amphibienwanderungen. Zwischen Land und Wasser. Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V. mit Unterstützung des Naturschutzforum Deutschland e.V. (Hrsg.).

OVG NRW 2006: Beschluss vom 24.06.2010, Az.: 8 A 2764/09. Münster

Schober & Grimmberger 1998: Die Fledermäuse Europas: Kennen, bestimmen, schützen. Stuttgart

Siemens Gamesa 2017a: Antragsunterlagen für Staatlichen Arbeitsschutz. Hamburg

Siemens Gamesa 2019a: SG 6.0-155. Entwicklerpaket. Ohne Ortsangabe

Siemens Gamesa 2019b: Wassergefährdende Stoffe. SG 5.X. Ohne Ortsangabe

Siemens Gamesa 2019c: Information über Abfälle (vorläufig). SG 5.X. Ohne Ortsangabe

Siemens Gamesa 2019d: Sicherheitssysteme (vorläufig). SG 5.X. Ohne Ortsangabe

Siemens Gamesa 2019e: Blitzschutz- und Erdungssystem (vorläufig). SG 5.X. Ohne Ortsangabe

Siemens Gamesa 2019f: Brandschutz und -bekämpfung. SG 5.X. Ohne Ortsangabe

Siemens Gamesa 2019g: Eiserkennungssystem (vorläufig). SG 5.X. Ohne Ortsangabe

Staatskanzlei SH 2016: Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie). Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Staatskanzlei - Landesplanungsbehörde. Kiel

Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2018a: . Bevölkerung. URL: <https://www.statistik-nord.de/zahlen-fakten/bevoelkerung/>. Letzter Aufruf: 27.02.2019

Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2018b: Bodenflächen in Schleswig-Holstein am 31.12.2017 nach Art der tatsächlichen Nutzung. Hamburg

Umweltatlas SH: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

Landwirtschafts- und Umweltatlas. URL: [www/umweltdaten.landsh.de](http://www.umweltdaten.landsh.de). Letzter Aufruf: 30.09.2019

Aufgestellt: **effplan.**, Jübek, den 27. November 2019

Co-Autor: Esther Clausen, BioConsult SH, Husum



Marius Behrens, M. Sc.

