

Errichtung und Betrieb von fünf WEA (WEA 1 bis 5) in der Gemeinde Nordermeldorf

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Stand: 10.06.2020

Auftraggeber:

Nordermeldorf-Wind GbR
Fünfter Querweg 5
25704 Nordermeldorf



GFN - Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH

Stuthagen 25
24113 Molfsee
Tel.: 04347-999 73 – 0
Fax.: 04347-999 73 – 0
eMail Info@GFNmbH.de
web www.GFNmbH.de

P.-Nr. 15-111

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung.....	4
2.	Vorhabenbeschreibung	4
2.1.	Geplante Windenergieanlage	4
2.2.	Lageplan und Flächenbedarf	5
2.3.	Gefahrenkennzeichnung	6
3.	Planungsgrundlagen.....	7
3.1.	Lage im Raum.....	7
3.2.	Schutzgebiete und Biotopverbund	9
3.3.	Ziele und Vorgaben der Landschaftsplanung	11
3.4.	Ziele und Vorgaben der Raumordnung	14
4.	Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft	15
4.1.	Boden	15
4.2.	Wasser	17
4.3.	Flächennutzung und Biotoptypen	17
4.4.	Tiere	23
4.5.	Landschaftsbild	24
5.	Auswirkungsprognose	29
5.1.	Methodik.....	29
5.2.	Beeinträchtigungen von Boden und Wasser	30
5.3.	Beeinträchtigungen von Biotoptypen	34
5.4.	Beeinträchtigung von Tieren	35
5.5.	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	35
6.	Eingriffsregelung	38
6.1.	Vermeidung von Beeinträchtigungen.....	38
6.2.	Kompensationsermittlung	38
7.	Biotopschutz	43
8.	Artenschutz	44
9.	Maßnahmenkonzept.....	44
9.1.	Vermeidungsmaßnahmen.....	44
9.2.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	47
	Quellenverzeichnis.....	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten WEA5
 Tabelle 2: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme5
 Tabelle 3: Schutzgebiete und Flächen des Biotopverbundsystems (Abstand zum Vorhaben) 10
 Tabelle 4: Bewertungstabelle Böden15
 Tabelle 5: Bewertungstabelle Wasser17
 Tabelle 6: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen18
 Tabelle 7: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet19
 Tabelle 8: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)24
 Tabelle 9: Wirkfaktoren des Vorhabens29
 Tabelle 10: Bewertung der Beeinträchtigungen29
 Tabelle 11: Kriterien für die Beurteilung der Wirkungen auf Boden und Wasser30
 Tabelle 12: Durch Flächenbeanspruchungen betroffene Biotoptypen34
 Tabelle 13: Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotoptypen35
 Tabelle 14: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild36
 Tabelle 15: Kompensation Naturhaushalt39
 Tabelle 16: Umformung der Landschaftsbildbewertung40
 Tabelle 17: Ermittlung des Landschaftsbildwertes für den Betrachtungsraum40
 Tabelle 18: Kompensation Landschaftsbild41
 Tabelle 19: Abschlagswerte41
 Tabelle 20: Ermittlung des Ausgleichsumfangs42
 Tabelle 21: Ausgleich für entstehende Versiegelung42
 Tabelle 22: Kompensation Grabenverrohrung43
 Tabelle 23: Berechnung der Gesamtkompensation43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorhabenübersicht (Quelle: eeNord GmbH & Co KG)6
 Abbildung 2: Tages- (links) und mögliche Nachtkennzeichnungen (rechts) (Quelle: BMVBS 2015)7
 Abbildung 3: Lage des Vorhabens im Raum8
 Abbildung 4: Lage des Vorhabens zu Schutzgebieten und Biotopverbundsystemen9
 Abbildung 5: Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsraum III – Karte 1 bis 312
 Abbildung 6: Ausgleichs- und Kompensationsflächen im Bereich des Vorhabens13
 Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Regionalplan 200514
 Abbildung 8: Geotop-Potenzialgebiet gem. LRP (2020)16
 Abbildung 9: Biotoptypen im Umkreis von 200 m um das Vorhaben – Karte 120
 Abbildung 10: Biotoptypen im Umkreis von 200 m um das Vorhaben – Karte 221
 Abbildung 11: Biotoptypen im Umkreis von 200 m um das Vorhaben – Karte 322
 Abbildung 12: offene, schwach strukturierte Agrarlandschaft26
 Abbildung 13: Offene Agrarlandschaft mit Vorbelastung26
 Abbildung 14: Blick von den Anlagenstandorten in Richtung der Raffinerie27
 Abbildung 15: Landschaftsbildbewertung28
 Abbildung 16: Lage der notwendigen Grabenverrohrungen33
 Abbildung 17: Auswirkungsprognose Landschaftsbild37

Alle Abbildungen ohne Quellenangaben sind eigene Darstellungen

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-Richtlinie
IM	Innenministerium
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LP	Landschaftsplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MELUND	Ministerium für Energiewende, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein (vorm. MELUR)
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
RD	Rotordurchmesser
RPI	Regionalplan
SH	Schleswig-Holstein
StK	Staatskanzlei
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. Vogelschutz-Richtlinie
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark

Projektleiter: H. Rudolphi

Bearbeitung: I. Töbermann, A. Tetzlaff

1. Veranlassung

In der Gemeinde Nordermeldorf, Kreis Dithmarschen, ist der Neubau von fünf Windenergieanlagen (WEA) geplant, wobei zwei Anlagen eine Gesamthöhe von 180 m und drei Anlagen eine Gesamthöhe von 200 m aufweisen.

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in die Natur und Landschaft verbunden, die gem. § 14 (1) BNatSchG die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Gemäß § 17 (4) BNatSchG i.V. mit § 11 LNatSchG hat der Verursacher in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, einschließlich der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Vorschriften des Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG), des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG), des europäischen Gebietsschutzes (§ 34 BNatSchG) und ggf. einschlägigen nationalen Schutzgebietsverordnungen in Einklang steht.

Die GFN mbH wurde mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) beauftragt.

2. Vorhabenbeschreibung

2.1. Geplante Windenergieanlage

Das Vorhaben sieht die Errichtung und den Betrieb von fünf WEA vor. Es sind Anlagen vom Typ Siemens Gamesa SG 6.6-155 geplant. Dabei weisen drei geplante Anlagen Gesamthöhen von 200 m und eine Nabenhöhe von 122,5 m auf. Zwei geplante Anlagen haben eine Gesamthöhe von 180 m und eine Nabenhöhe von 102,5 m. Der Rotordurchmesser beträgt jeweils 155 m. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anlagenmaße der zu errichtenden WEA.

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten WEA

WEA Nr.	WEA-Typ	Leistung	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Gesamthöhe [m]	Rotor-Boden-Abstand [m]
1	Siemens Gamesa SG 6.6-155	6,6 MW	155	122,5	200	45
2	Siemens Gamesa SG 6.6-155	6,6 MW	155	122,5	200	45
3	Siemens Gamesa SG 6.6-155	6,6 MW	155	122,5	200	45
4	Siemens Gamesa SG 6.6-155	6,6 MW	155	102,5	180	25
5	Siemens Gamesa SG 6.6-155	6,6 MW	155	102,5	180	25

2.2. Lageplan und Flächenbedarf

Durch die Errichtung der Anlagen werden neue Fundamentgründungen, Kranstellflächen und Zuwegungen benötigt. Weiterhin sind Grabenquerungen erforderlich.

Für die Errichtung der WEA werden die folgenden Flächen/Längen in Anspruch genommen:

Tabelle 2: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme

Art der Flächeninanspruchnahme	Fläche/Länge
Vollversiegelung durch Fundament (5 x 452,4 m ²)	2.262 m ²
Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	19.811 m ²
Versiegelung gesamt	22.073 m²
Grabenquerung	67 m

Für die Zuwegung werden zudem 11.078 m² temporär versiegelt. Knicks sind von dem Eingriff nicht betroffen. Eine Übersichtsdarstellung des Vorhabens zeigt Abbildung 1.

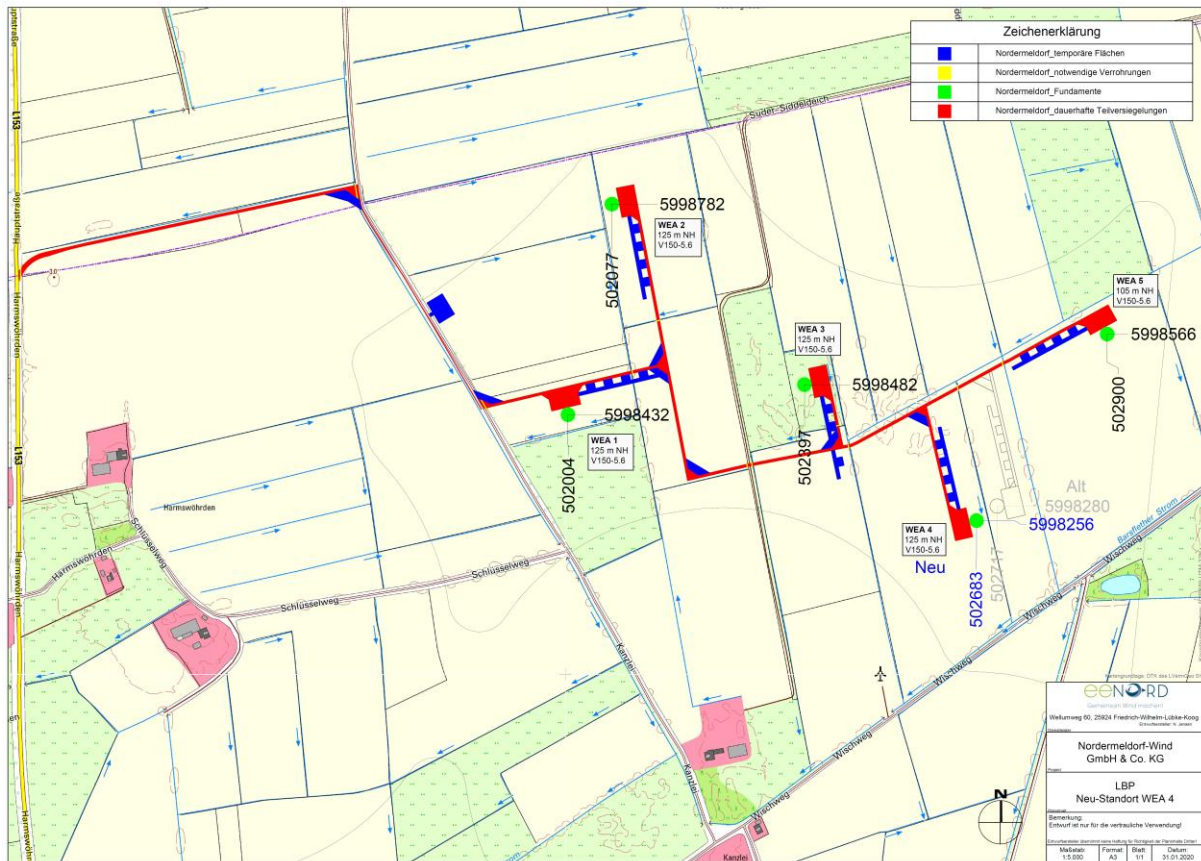


Abbildung 1: Vorhabenübersicht (Quelle: eeNord GmbH & Co KG)

2.3. Gefahrenkennzeichnung

Die geplanten Anlagen überschreiten eine Gesamthöhe von 100 m und unterliegen damit einer Kennzeichnungspflicht als Luftfahrthindernis. Gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BMVBS, 2015) sind Anlagen von mehr als 150 m folgendermaßen zu kennzeichnen bzw. sind folgende Alternativen möglich (vgl. Abbildung 2):

Tageskennzeichnung

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

Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung erfolgt über „Feuer W, rot“ (Rundstrahlfeuer mit einer wirksamen Betriebslichtstärke von minimal 100 cd und vorgegebener Blinkfolge). Zusätzlich werden zwei Hindernisbefeuerungsebenen am Turm installiert. Aus jeder Richtung müssen mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein, um einer Abschirmung der Befeuerungsebenen durch ste-

hende Rotorblätter entgegenzuwirken. Die Nennlichtstärke kann sichtweitenabhängig reduziert werden. Die Nachtbefeuereung wird innerhalb des Windparks synchronisiert. Außerdem kann mit Zustimmung der zuständigen Luftfahrtbehörde eine bedarfsgerechte Befeuereung zum Einsatz kommen. Die Befeuereung ist nachts (30 Minuten vor Sonnenuntergang bis 30 Minuten nach Sonnenaufgang) zu betreiben.

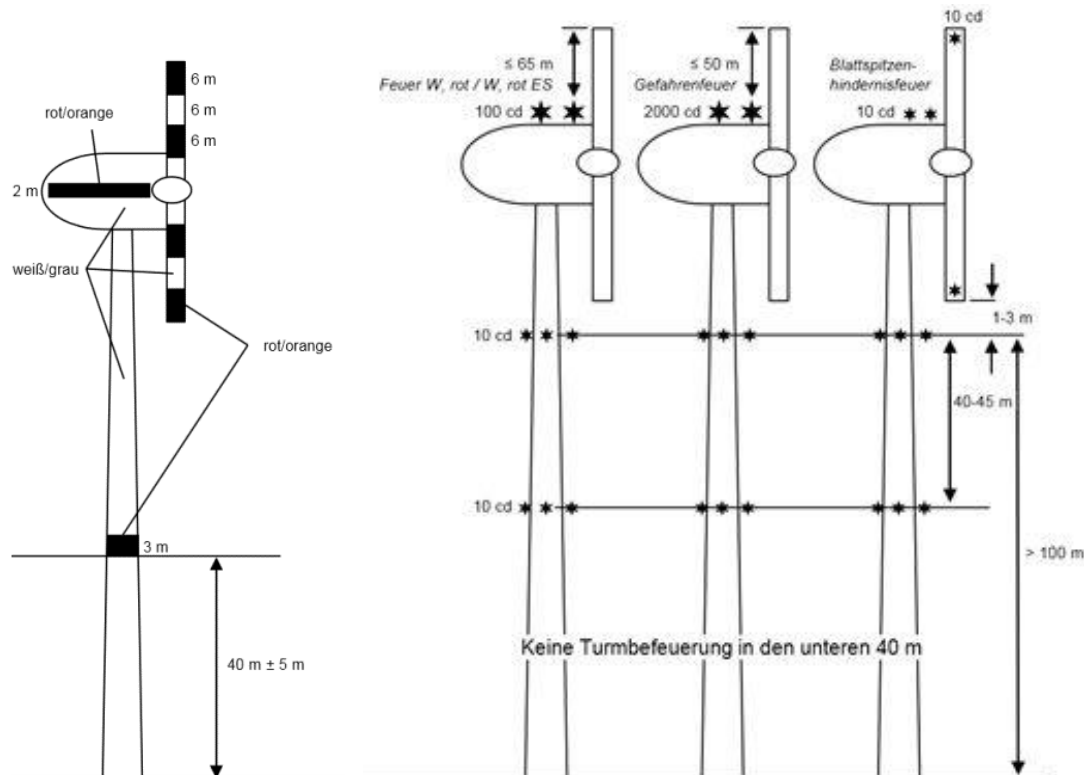


Abbildung 2: Tages- (links) und mögliche Nachtkennzeichnungen (rechts) (Quelle: BMVBS 2015)

Um visuelle Beeinträchtigungen zu reduzieren, verpflichtet sich der Vorhabenträger zur Installation einer bedarfsgerechten Befeuereung für die fünf Neubauanlagen. Insofern wird die Gefahrenkennzeichnung nur bei Annäherung von Luftfahrzeugen aktiviert.

3. Planungsgrundlagen

3.1. Lage im Raum

Das Vorhaben liegt im Nordosten des Kreises Dithmarschen in der Gemeinde Nordermeldorf. Naturräumlich gehört der Planungsraum zur Dithmarscher Marsch. Der Abstand zur Küste beträgt etwa $6,4\text{ km}$. Großräumig liegt das Vorhaben zwischen Heide im Nordosten und Meldorf im Südosten sowie Büsum im Westen.

Das Gebiet ist vorwiegend durch ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch ein strukturarmes Grabennetz entwässert

Vorbelastungen bestehen durch die östlich des Vorhabens verlaufende B5 und die Freileitung sowie die nördlich gelegenen Windkraftanlagen und die Raffinerie Heide/Hemmingstedt.



Abbildung 3: Lage des Vorhabens im Raum

3.2. Schutzgebiete und Biotopverbund

In einem Abstand von bis zu 6 km befinden sich die in der folgenden Abbildung und Tabelle dargestellten Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems.

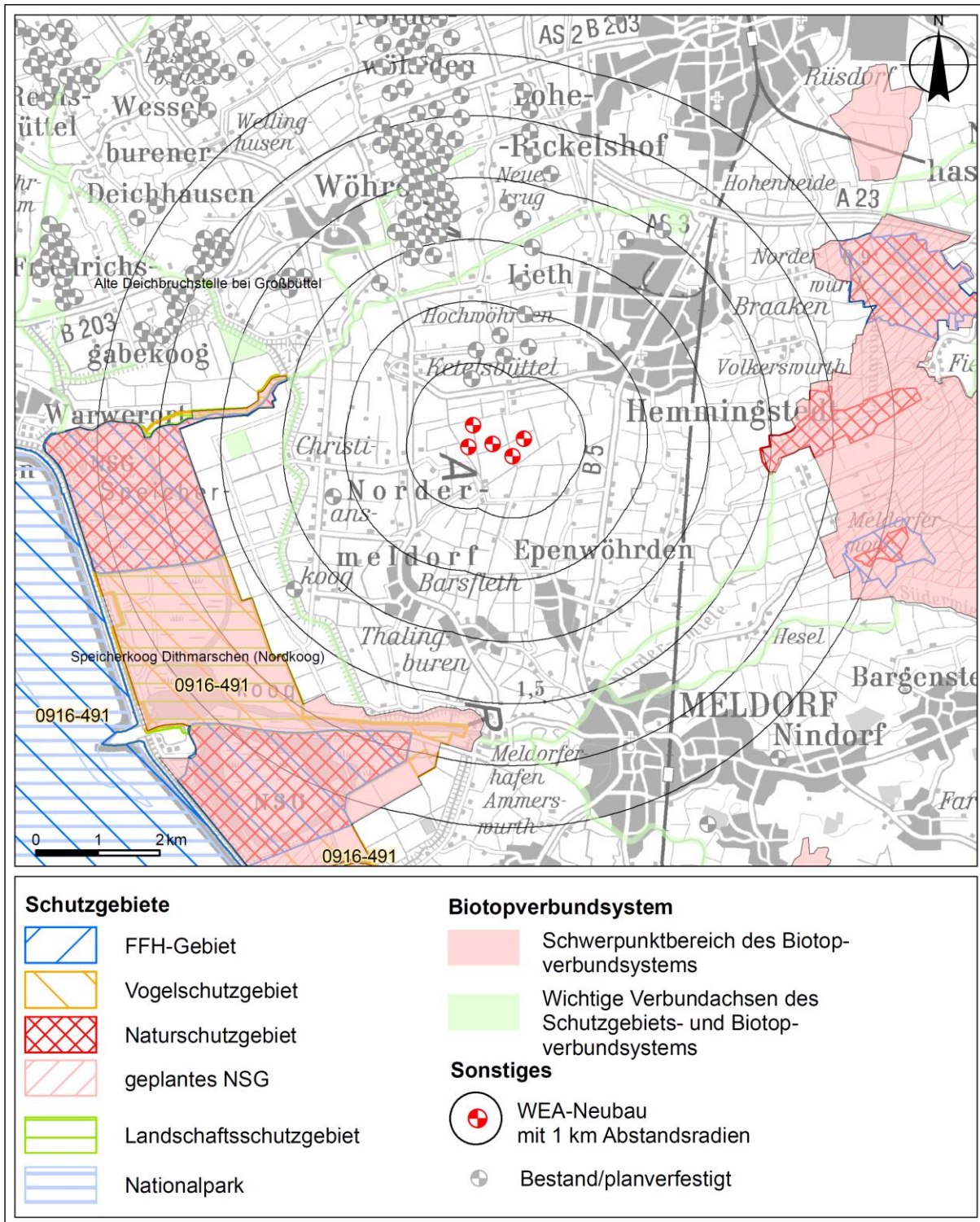


Abbildung 4: Lage des Vorhabens zu Schutzgebieten und Biotopverbundsystemen

Tabelle 3: Schutzgebiete und Flächen des Biotopverbundsystems (Abstand zum Vorhaben)

Typ	Schutzgebiete/Biotopverbundflächen	Abstand zum Vorhaben
NATURA 2000		
FFH-Gebiet	0916-391 „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	3,0 km
FFH-Gebiet	1820-303 „Ehemaliger Fuhlensee“	5,4 km
FFH-Gebiet	1820-302 „NSG Fieler Moor“	5,6 km
EGV-Gebiet	0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	3,0 km
Nationale Schutzgebiete/ Naturparks		
Nationalpark	Nationalpark Wattenmeer	
NSG	Wöhrdener Loch / Speicherkoog Dithmarschen	3,0 km
NSG	Kronenloch / Speicherkoog Dithmarschen	4,6 km
NSG	Ehemaliger Fieler See	3,7 km
NSG	Ehemaliger Fuhlensee	5,7 km
NSG	Fieler Moor	5,6 km
NSG geplant	Miele-Niederung	5,1 km
LSG	Speicherkoog Dithmarschen (Nordkoog)	3,0 km
LSG	Alte Deichbruchstelle bei Großbüttel	4,7 km
Biotopverbund		
Landesweite Bedeutung	Speicherkoog	3,0 km
Landesweite Bedeutung	Bereich Ehemaliger Fieler See und Miele-Niederung	3,8 km

Das nächstgelegene **FFH-Gebiet** „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ befindet sich in einer Entfernung von rd. 3,0 km. Erhaltungsziel ist der Erhalt der natürlichen Entwicklung/Dynamik der Watt- und Vorlandflächen. Weitere FFH-Gebiete sowie ein VSchG befinden sich in rd. 3 km Entfernung.

Das **NSG** „Wöhrdener Loch/Speicherkoog Dithmarschen“ liegt rd. 3,0 km westlich der Planung und ist deckungsgleich mit dem nördlichen Bereich des FFH-Gebietes DE 0916-391. Weitere Naturschutzgebiete befinden sich in über 3 km Entfernung. Die östlich des Vorhabens liegende Miele-Niederung ist als geplantes NSG gekennzeichnet.

Das **LSG** „Speicherkoog Dithmarschen (Nordkoog)“ liegt rd. 3,0 km nordwestlich des Vorhabens. Ein weiteres LSG liegt rd. 4,7 km vom Vorhaben entfernt.

Der „Speicherkoog“ als Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems liegt 3,0 km südwestlich des Vorhabens. Östlich in 3,8 km Entfernung befindet sich ein weiterer Schwerpunktbereich (Bereich ehemaliger Fieler See und Miele-Niederung). Zudem befinden sich in über 3 km Entfernung mehrere Hauptverbundachsen sowie Nebenverbundachsen. Es werden keine Flächen des Biotopverbundes in Anspruch genommen.

3.3. Ziele und Vorgaben der Landschaftsplanung

Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III (2020)

Gemäß Landschaftsrahmenplan befinden sich keine Darstellungen im Bereich der Windfarm. Westlich der Windfarm ist ein Gebiet mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems dargestellt. Der Küstenstreifen an der Nordsee mit herausragender Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten grenzt westlich an den Biotopverbund an. Nahezu deckungsgleich hiermit ist das Gebiet mit besonderer Erholungseignung. Entlang der B5 befinden sich vereinzelt Bereiche mit klimasensitiven Böden.



Abbildung 5: Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsraum III – Karte 1 bis 3

Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes

Nach den Daten des Ausgleichsflächenkatasters (Stand: Stand 2019) soll der sich östlich der geplanten WEA 4 befindliche Entwässerungsgraben naturnah entwickelt werden. Östlich des Entwässerungsgrabens befindet sich ein kleines Gewässer, das ebenfalls naturnah entwickelt werden soll. Auch ein Stück des Wegeseitengrabens entlang des Wischweges wird im Ausgleichskataster geführt und soll naturnah entwickelt werden.

Sofern die Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes bei der Zuwegungsplanung berücksichtigt werden, stehen die Entwicklungsziele der Ökokonten einer Windkraftplanung nicht entgegen.

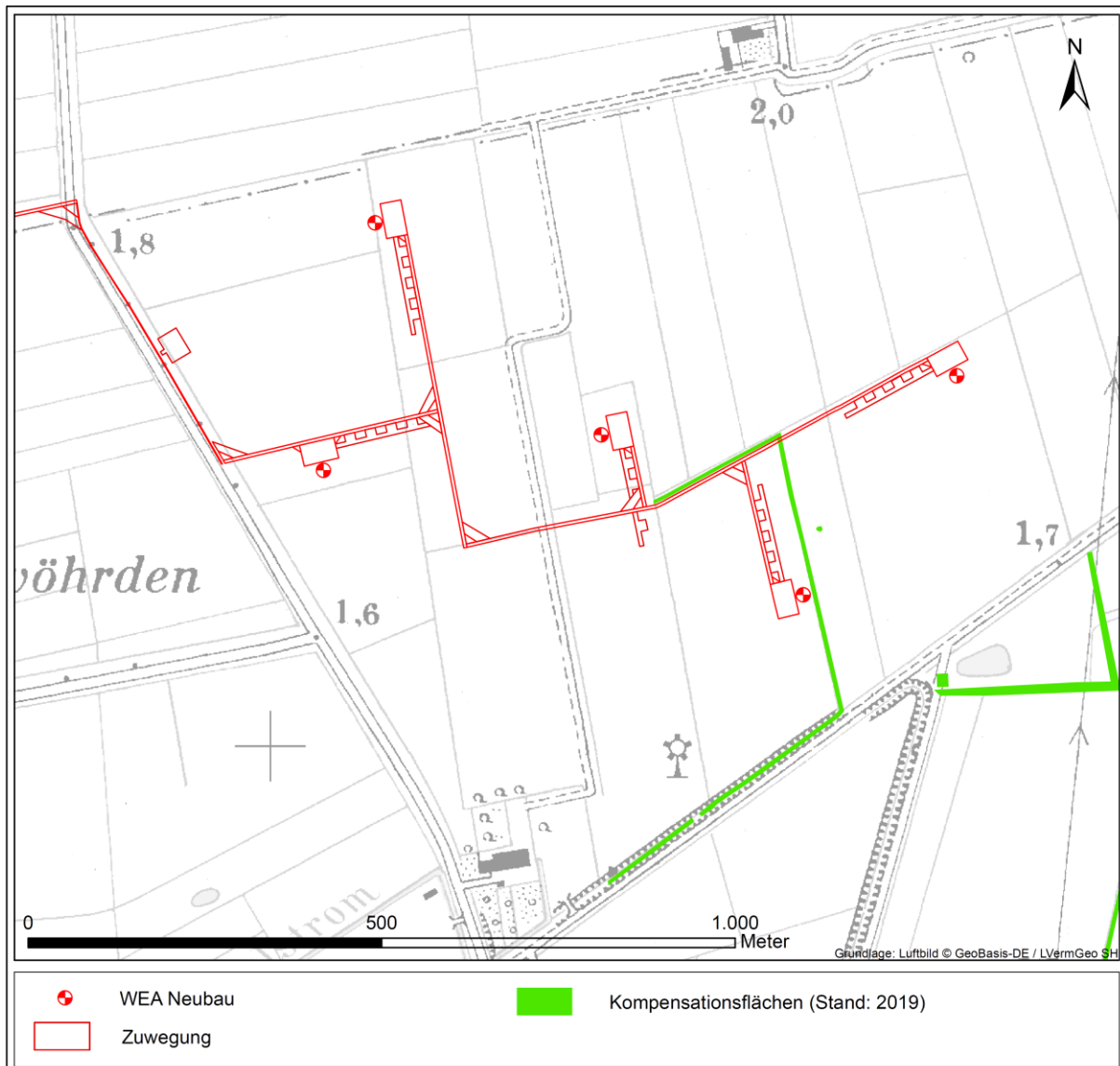


Abbildung 6: Ausgleichs- und Kompensationsflächen im Bereich des Vorhabens

3.4. Ziele und Vorgaben der Raumordnung

Regionalplan (RP) für den Planungsraum IV (MUNL-SH, 2005)

Der Betrachtungsraum ist als ländlicher Raum ausgewiesen. Nach dem Regionalplan von 2005 liegen die Standorte der Neubuanlagen innerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft. Westlich des Vorhabens befindet sich ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Nordöstlich ist ein baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet eines zentralen Ortes (hier Hemmingstedt) ausgewiesen.

Die nachfolgende Abbildung gibt die Inhalte aus dem RPI (2005) wieder.

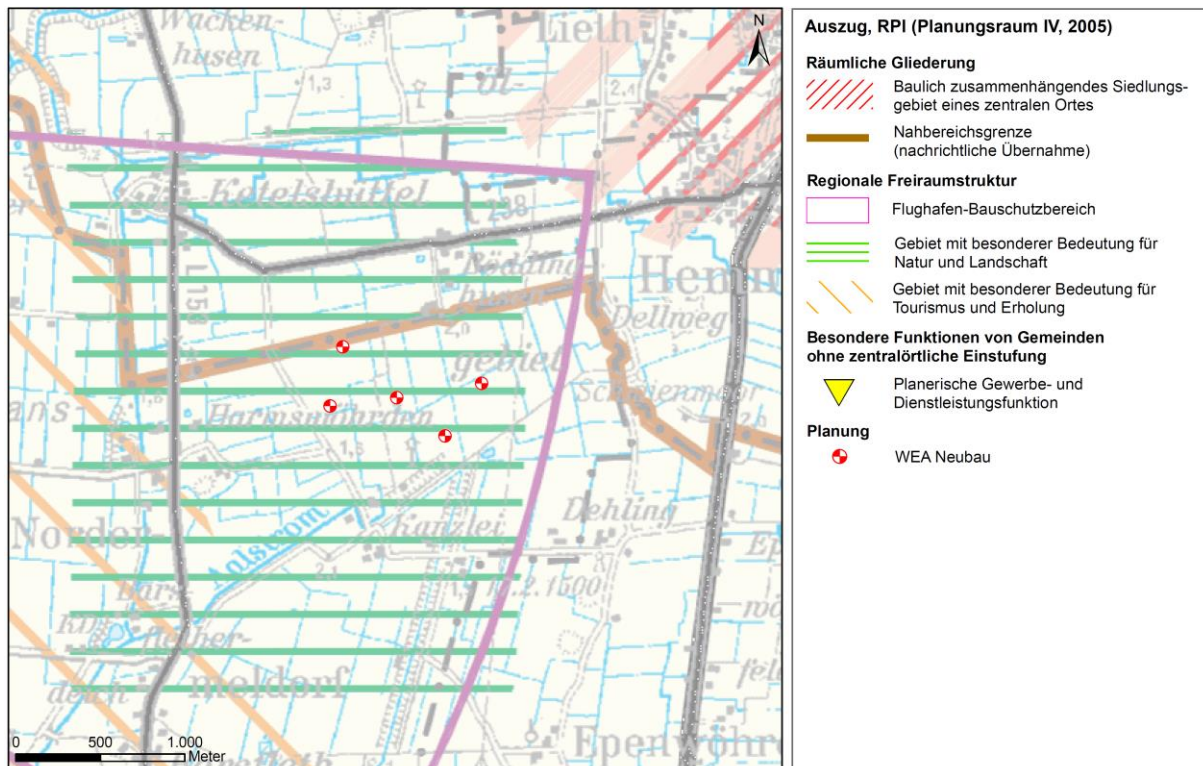


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Regionalplan 2005

Dritter Entwurf Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III Sachthema Windenergie (Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein, 2019)

Nach dem derzeitigen Entwurfsstand liegt das Vorhaben innerhalb des Wind-Vorranggebietes Nr. PR3_DIT_067. Dies kann als Hinweis gewertet werden, dass die Planung den Zielen der Raumordnung entspricht und eine Ausnahme für Windkraftanlagen nach § 18a LaPlaG möglich ist. Die einzuhaltenden Abstände wurden von der technischen Planung geprüft.

4. Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft

4.1. Boden

Im Bereich der geplanten WEA-Standorte dominieren gemäß BÜK50 Kleimarschböden. Die Kleimarsch ist eine relativ junge Bodenbildung, die aus den Ablagerungen des Wattenmeeres entstanden ist. Die Kleimarsch ist durch die Entkalkung der Kalkmarsch entstanden und ist aufgrund der Kalkarmut eher sauer. Kleimarschen sind besonders als Ackerstandorte geeignet.

Gemäß Geotechnischen Gutachten (GEO – ROHWEDDER, WEA 1, 3 bis 5 mit Stand vom 03.02.2020, WEA 2 mit Stand vom 04.05.2020) liegt im Bereich der geplanten Fundamente und der Zuwegung Kleiboden bis zu einer Tiefe von max. rd. 12 m vor, der stellenweise im Unterboden von einem sogenannten „Darg“ (organischer Boden, weiche bis weich-breiige Zustandsform) durchzogen ist. Die Böden sind von Wattsandlagen durchzogen und weisen stellenweise (stark) wasserführende Schichten auf. Darunter folgen Schichten aus Sand und kie-sigen Lagen.

Tabelle 4: Bewertungstabelle Böden

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	versiegelte und teilversiegelte Böden
gering	anthropogen stark veränderte Böden, z.B. intensiv bewirtschaftete Ackerböden
mittel	typische Böden, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert
hoch	seltene Bodenformen, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert
sehr hoch	sehr seltene Bodenformen, anthropogen nicht verändert

Geotop „Marschlandschaft bei Ketelsbüttel“

Die geplanten Anlagen liegen gemäß den Kriterien des gesamträumlichen Plankonzeptes zur Aufstellung des Regionalplans (3. Entwurf, Dezember 2019) im Bereich des Geotops „Marschlandschaft bei Ketelsbüttel“. Es handelt sich hierbei nach dem Landschaftsprogramm (1999) um ein repräsentatives Vorkommen der wichtigsten Marschenböden mit typischer Ausprägung der „alten“ und „jungen“ Marsch. Das Geotop stellt ein wichtiges Archiv der nachezeitlichen Küstenentwicklung der Nordsee mit Wurten und Wehlen dar und ist ein naturwissenschaftlich-kulturhistorische Zeugnis. Mit Wurten bezeichnet man durch Kleiböden hergestellte Erdhügel, auf denen in Vor-Deichzeiten Gehöfte errichtet wurden. Wehlen sind tiefe Teiche, die sich bei Grundbrüchen des Deichs, bei denen sich Wasser durch den weichen Grund am Fuß des Deichs schiebt, hinter dem Deich bildeten.

Nach Angaben des gesamträumlichen Plankonzeptes handelt es sich in diesem Bereich um ein Geotop-Potenzialgebiet. Hierbei werden großflächig Geotope oder Geotopgruppen abgegrenzt, bei denen die Erhaltung der generellen Morphologie im Vordergrund steht. Um eine konkrete Abgrenzung der Objekte (Geotope) zu erreichen, sind weitere Untersuchungen notwendig.

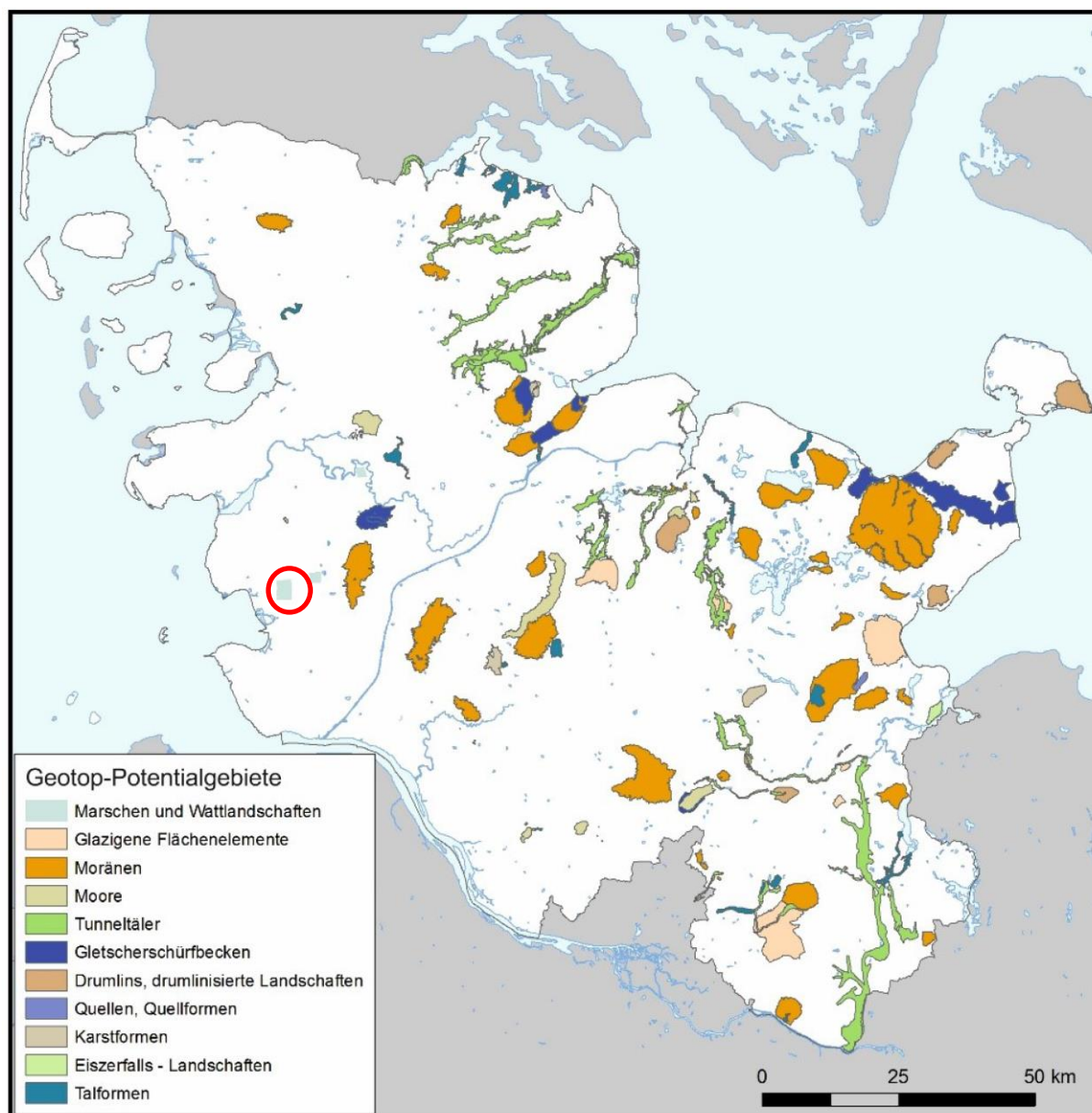


Abbildung 8: Geotop-Potenzialgebiet gem. LRP (2020)

Roter Kreis: ungefähre Lage des Vorhabens

Gemäß den geotechnischen Gutachten stehen an den Standorten der geplanten WEA marschübliche Kleiböden an. Die Böden bestehen überwiegend aus schluffig sandigem Kleimaterial mit wenig organischen Substanzen, stellenweise mit Beimengungen dünner Torflagen. Die Kleischichten sind in weiten Bereichen wechselnd mit Wattsandschichten gelagert. Mit zunehmender Tiefe dominiert der Gehalt an (grob-)sandigen Bestandteilen. Entsprechend liegen gemäß der zeitlichen Entwicklungsfolge der Marschböden sehr junge (Wattsand) bis junge (Kleimarsch) Entwicklungsstufen vor, jedoch noch keine „alten Marschböden“ (wie z.B. Knickmarsch oder Dwogmarsch). Dennoch lässt die Schichtfolge auf eine kulturhistorische Nutzung schließen, was anhand der tieferliegenden Kleischichten, die vermutlich zu späteren Zeiten bei Sturmfluten durch Wattsande überspült wurden. Eine Bestätigung des Geotop-Potentials ist somit gegeben.

Die WEA stehen auf intensiv genutzten Ackerflächen. Die Teilversiegelung der Flächen, die für den Bau und Betrieb der WEA nötig wird, ist reversibel. Nur im Bereich der Vollversiegelung, des Fundamentes der WEA, gehen die Bodenfunktionen dauerhaft verloren. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die Böden bereits stark vorbelastet. Dem Schutzgut wird daher eine **geringe** Bedeutung zugewiesen. Die tieferliegenden Schichten, die entsprechend den geotechnischen Gutachten den typischen Marschböden zugeordnet werden können, wird eine **mittlere** Bedeutung beigemessen.

4.2. Wasser

Die hydrologische Situation im Gebiet ist durch ein intensives und weitgehend künstliches Entwässerungssystem (Gräben und größere Vorfluter) gekennzeichnet. Die Gräben sind schmal und begradigt. Die Gräben unterliegen der regelmäßigen, wasserwirtschaftlichen Unterhaltung. Vereinzelt befinden sich Kleingewässer bzw. wassergefüllte Senken auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen. Gemäß Geotechnischen Gutachten ist der Bemessungswasserstand mit 0,6 m unter Geländeoberkante anzusetzen. Zeitweise kann artesisch gespanntes Grundwasser auftreten. Die Deckschicht wird überwiegend günstig eingestuft, der chemische Zustand ist nicht gefährdet.

Tabelle 5: Bewertungstabelle Wasser

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	keine Oberflächengewässer
gering	schmale Gräben
mittel	anthropogene Kleingewässer, breitere Gräben, geringer Grundwasserflurabstand
hoch	natürliche Oberflächengewässer, sehr geringer Grundwasserflurabstand, Grundwassernutzung
sehr hoch	besonders hochwertige Oberflächengewässer, Grundwasserschutzgebiete

Dem Gebiet wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen, da im Bereich des Vorhabens vereinzelt Kleingewässer bzw. wassergefüllte Senken und Gräben vorhanden sind und der Grundwasserflurabstand niedrig ist. Es ist jedoch aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung (Einträge, Entwässerung / Drainagen) von einem starken anthropogenen Einfluss auszugehen.

4.3. Flächennutzung und Biotoptypen

4.3.1 Methodik

Die Flächennutzung und die Biotoptypen wurden auf den durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen sowie in einem Puffer von rd. 200 m um diese Bereiche durch örtliche Erhebungen 28.11.2019 erfasst. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt nach der Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LLUR-SH, 2019).

Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen des „Orientierungsrahmens für Straßenbau“ (LBV-SH, 2004). Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar. Es werden im Orientierungsrahmen die folgenden Wertstufen unterschieden:

Tabelle 6: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen

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

4.3.2 Bestand und Bewertung

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet sind in den Karten 1 bis 3 (Abbildung 9 bis 15) und Tabelle 7 dargestellt.

Die überplanten Flächen liegen in einer strukturarmen und intensiv genutzten, landwirtschaftlich gestalteten Region, die stark von Acker- und Grünlandnutzung geprägt ist. Mit Ausnahme der WEA 3, die auf einem artenarmen und recht feuchtem, gegrüpften Wirtschaftsgrünland liegt (GAY/gg), befinden sich die übrigen auf Acker (AAy).

Westlich des Planungsgebietes verläuft die Hauptstraße als vollversiegelte Verkehrsfläche. Neben einer davon weiter östlich liegenden vollversiegelten Straße handelt es sich bei den übrigen Verkehrswegen um Spurplattenwege (SVp) sowie teilversiegelte Straßen (SVt).

Die Acker- und Grünlandflächen sind meist durch Gräben voneinander getrennt (FGy). Diese sind zum größten Teil stark ausgebaut und regelmäßig unterhalten. Geringfügig kommen mit Schilf bestandene Gräben vor, die dem Biotopschutz unterstehen (FLr, §).

Südöstlich des Untersuchungsraumes liegt ein von Gehölzen umgebenes Stillgewässer, dessen Ufer von Röhricht geprägt ist (FSy/vg/vr, §). Das Gewässer liegt innerhalb eines Schilf-Landröhrichts (NRs, §). Nordöstlich davon befindet sich ein weiteres von Schilf umgebenes Gewässer unweit der WEA 4 (FKy/vr, < 25 m²). Aufgrund der zu geringen Größe unterliegt dieses jedoch nicht dem Biotopschutz.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes u. a. als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen ist aufgrund der intensiven Nutzung auf den Acker- sowie Grünlandflächen als sehr gering einzustufen.

Tabelle 7: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Kürzel	Biotoptyp	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG	Naturschutzfachliche Wertstufe
AAy	Intensivacker		1
FGy	Sonstiger Graben		2-3
FKy/vr	Sonstiges Kleingewässer/ Röhricht	-	2-3
FLr	Naturnahes lineares Gewässer mit Röhrichten	§ 30 BNatSchG	2-3
FSy/vg/vr	Sonstiges Stillgewässer/ Ufer mit Gehölzen/ Röhricht	§ 30 BNatSchG	4-5
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland		2
GAy/gg	Artenarmes Wirtschaftsgrünland/ gegruppt		2
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland		2
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		2-3
NRs	Schilf-Röhricht	§ 30 BNatSchG	3-4
RHg	Ruderales Grasflur		3
RHn	Nitrophytenflur		2
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze		1-2
SVp	Spurplattenweg		0
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche		0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche		0

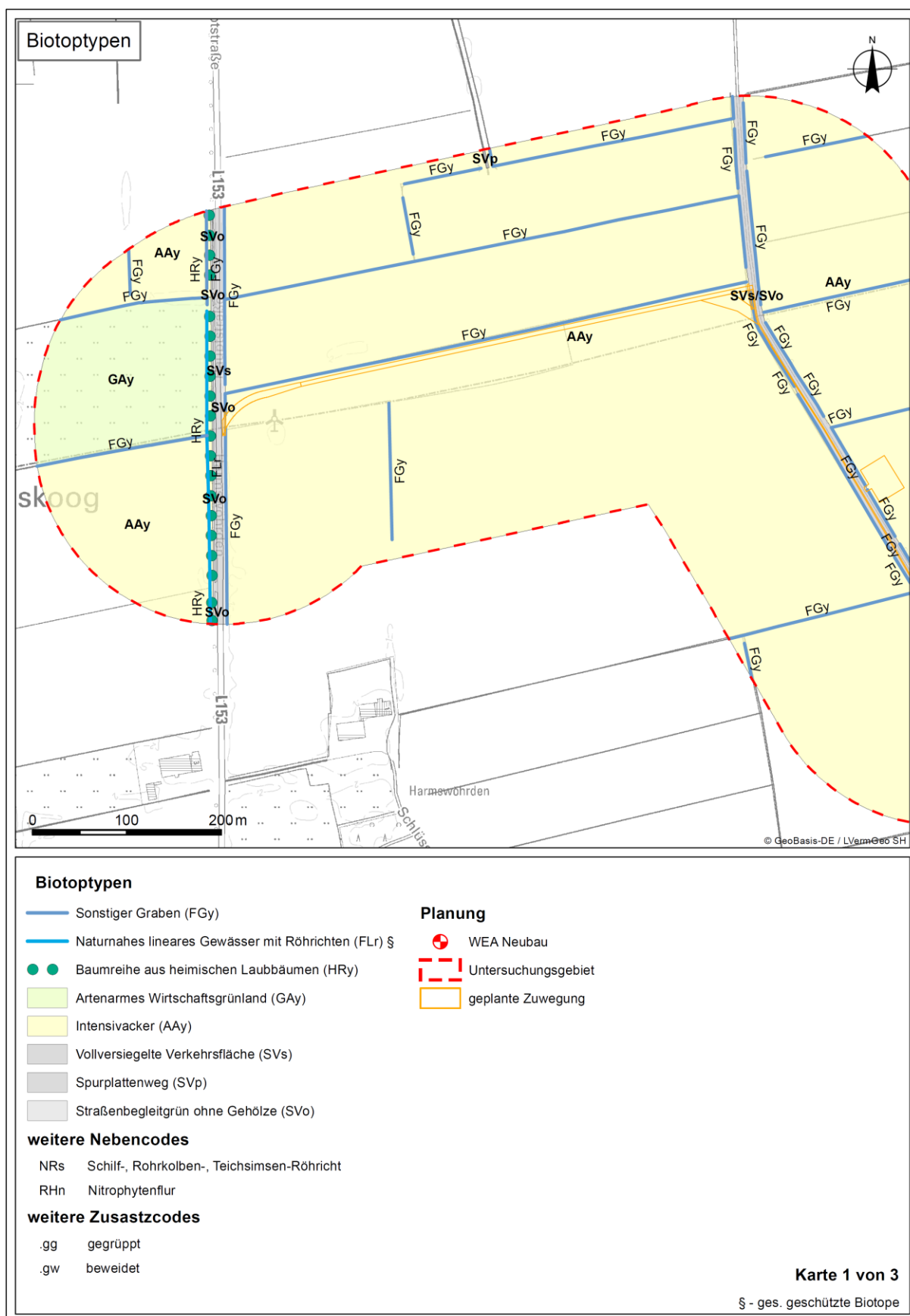


Abbildung 9: Biotoptypen im Umkreis von 200 m um das Vorhaben – Karte 1

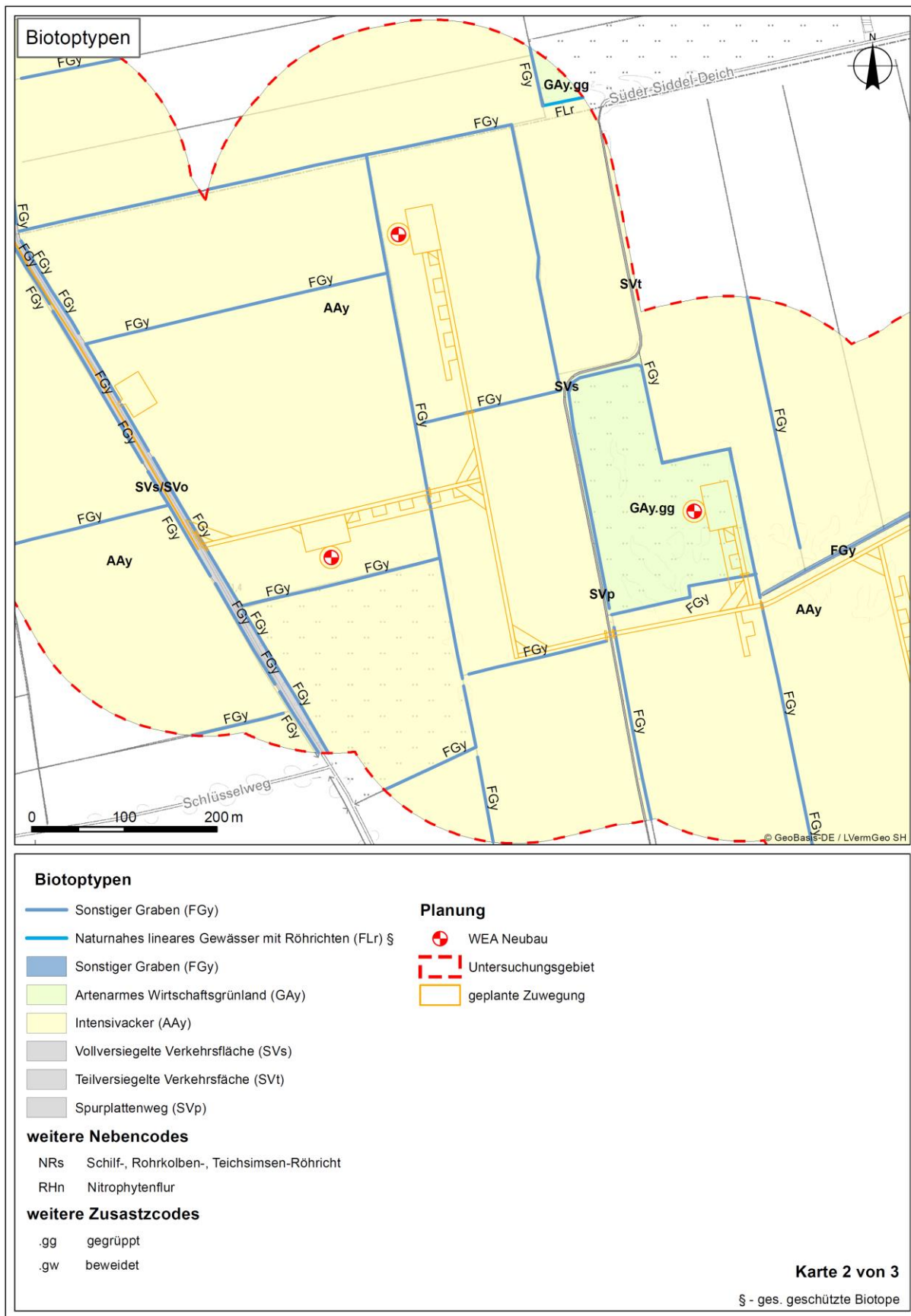


Abbildung 10: Biototypen im Umkreis von 200 m um das Vorhaben – Karte 2

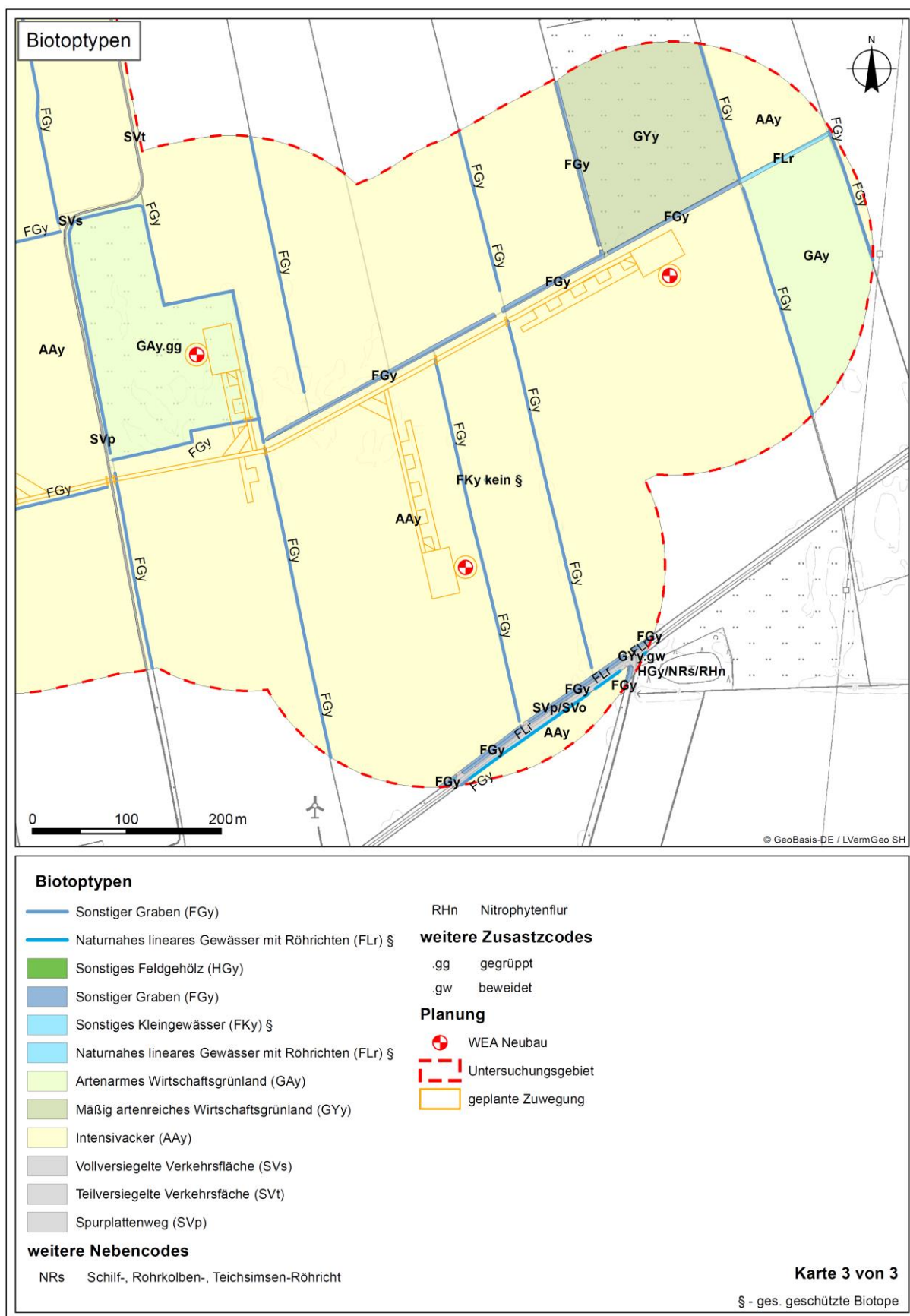


Abbildung 11: Biototypen im Umkreis von 200 m um das Vorhaben – Karte 3

4.4. Tiere

Die Bestandsbewertung der für Windkraftanlagen prüfrelevanten Vogel- und Fledermausarten findet sich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (GFN mbH (2020)), der dem Landschaftspflegerischen Begleitplan als Anlage beiliegt. Weitere Artgruppen sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Danach hat das Plangebiet für die potenziell betroffenen Tiergruppen folgende Bedeutung:

- **Brutvögel:** Im Jahr 2017 erfolgte eine Brutvogelerfassung im Vorhabengebiet. Im Ergebnis der Brutvogelkartierung weist das Vorhabengebiet hinsichtlich der Funktion als Brutlebensraum aufgrund des Vorkommens einzelner als „gefährdet“ eingestufte Brutvogelarten (Kiebitz, Feldlerche, Blaukehlchen) eine maximal mittlere Bedeutung auf.
- **Großvögel:** Aus dem Umfeld des Vorhabens liegen Nachweise (Brutvogelkartierung, Horstsuche und Datenabfrage) von insgesamt 5 vorhabenrelevanten Großvogelarten vor (Wiesen- und Rohrweihe, Seeadler, Uhu, Wanderfalke), wobei nur der Seeadler aufgrund des Vorkommens innerhalb des Prüfbereiches gemäß LANU (2008) bzw. MELUR (2016) prüfrelevant ist. Weiterhin sind Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen und der WEA-Konfiguration (Rotor-Boden-Abstand < 30 m) prüfrelevant. Das Vorhabengebiet weist für die Rohr- und Wiesenweihe eine mittlere Bedeutung und für den Seeadler eine sehr geringe Bedeutung als Nahrungs- und Durchflugraum auf. Allerdings ist für Rohr- und Wiesenweihe aufgrund der Brutvorkommen sowie der geringen lichten Höhe der geplanten WEA 4 und 5 (25 m) die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (Betriebsvorgaben (Tagabschaltungen der WEA mit lichter Höhe unter 30 m während der Brutzeit), Pflege des Turmfußbereiches).
- **Rastvögel:** Aufgrund der Nähe zu bedeutsamen Rastgebieten (Meldorfer Speicherkoog) wurde 2015/2017 eine Rastvogelkartierung durchgeführt. Diese Betroffenheit bezog sich aber auf einen alten Planungsstand und küstennähere Vorhabengebiete. Dennoch sind die Ergebnisse übertragbar. Im Ergebnis wurden überwiegend geringe Individuenzahlen erfasst. Hauptrastarten waren Star, Lach- und Sturmmöwe, Weißwangen- und Blässgans, Kiebitz und Stock- und Pfeifente. Insgesamt ist für das Vorhabengebiet eine maximal mittlere Bedeutung als Rasthabitat abzuleiten.
- **Zugvögel:** Das Vorhaben liegt mit einem Abstand von über 6 km zur Nordseeküste nicht im Bereich eines Vogelzugkorridors. Zudem liegt das VG über 16 km südlich einer weiteren ausgewiesenen Hauptachse des Vogelzugs (Eider) sowie über 18 km vom Nord-Ostsee-Kanal entfernt. Entsprechend ist für das Vorhabengebiet insgesamt von einer mittleren Bedeutung für den Vogelzug auszugehen.
- **Lokale Fledermäuse:** Insgesamt ist mit dem Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Arten zu rechnen (Wasser-, Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhauffledermaus und Großer Abendsegler). Aufgrund der Lage der geplanten WEA-Standorte zu Hoflagen kann die Bedeutung des Vorhabengebietes für lokale Fledermäuse zeitweise erhöht sein. Ansonsten besteht für das Vorhabengebiet aufgrund der suboptimalen Habitatausstattung (überwiegend naturferne Gräben, nur vereinzelte Gehölze und Kleingewässer, intensiv landwirtschaftliche Nutzung) nur eine maximal mittlere Bedeutung. Im Sinne einer „worst-case“-Annahme aufgrund fehlender Erfassungsdaten ist jedoch von einer hohen Bedeutung für lokale Fledermausarten auszugehen. Über eine Erfassung kann die Bedeutung des Raumes für lokale Fledermausarten abschließend beurteilt werden. Bis zum Vorliegen möglicher Untersuchungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.

- **Migrierende Fledermäuse:** Es ist anzunehmen, dass das Vorhabengebiet keine hervorzuhebende Bedeutung als Durchzugsraum hat. Da aber keine Daten vorliegen ist grundsätzlich in einer „worst-case“-Annahme von einer hohen Bedeutung auszugehen. Eine abschließende Bewertung kann nach Auswertung der Daten eines nachgeschalteten Höhenmonitorings erfolgen. Bis zum Vorliegen möglicher Erfassungsergebnisse sind Abschaltvorgaben einzuhalten.

4.5. Landschaftsbild

4.5.1 Methodik

Gemäß Runderlass (MELUR-SH et al., 2012) sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes für einen Raum zu erwarten, der in etwa eine Fläche mit dem Radius der 15-fachen Anlagengesamthöhe der geplanten Anlage umfasst. Bei Gesamthöhen von 200 m ergibt sich damit ein Radius von 3.000 m.

Die Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgt anhand der naturraumtypischen Eigenart und wird hier vorwiegend anhand der Flächennutzung bzw. des Anteils naturnaher Strukturen und Flächen ermittelt, wobei auch kulturhistorische Elemente berücksichtigt werden, die zum typischen Charakter (Eigenart) einer Landschaft beitragen.

Räume, die in Bezug auf das Landschaftsbild eine gleichwertige Ausstattung aufweisen, werden zu sog. Raumeinheiten zusammengefasst.

Tabelle 8: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)

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

Landschaften, die aufgrund von Sichtverschattungen nur eine geringe oder keine Empfindlichkeit gegenüber den von Windkraftanlagen ausgehenden visuellen Belastungen aufweisen, werden gesondert gekennzeichnet. Bei besiedelten Räumen wird von einer vollständigen Sichtverschattung ausgegangen. Bei Wäldern wird eine überwiegende Sichtverschattung angenommen (> 75%), da sich Sichtbeziehungen nur von Lichtungen oder Waldwegen aus oder

im Bereich des Waldrands ergeben. Landschaften mit Waldanteilen oder einer hohen Knickdichte weisen zwar Sichtverschattungen auf, kleinräumige Sichtverschattungen können in dieser Detailschärfe jedoch nicht berücksichtigt werden.

Darüber hinaus werden Objekte erfasst, die im Landschaftsbild z.B. aufgrund ihrer Bauhöhe eine dominante störende visuelle Wirkung entfalten. Die Reichweite dieser Wirkung hängt von der Höhe sowie der Auffälligkeit der Objekte ab. Für die vorliegende Planung wurden die Wirkzonen der bestehenden WEA, der Bundesstraße 5, der Eisenbahnlinie sowie der Freileitungen als erheblich vorbelastet gewertet.

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

4.5.2 Bestand und Bewertung

Im UG werden die folgenden Raumeinheiten unterschieden:

Raumeinheit 1: Offene, strukturarme Marschlandschaft

Raumeinheit 2: Raffinerie Hemmingstedt/Heide

Raumeinheit 3: Siedlungen

Abbildung 15 zeigt die Landschaftsbildbewertung für den Betrachtungsraum unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen.

Raumeinheit 1: Offene, strukturarme Marschlandschaft

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird von einer ausgeräumten Agrarlandschaft eingenommen. Diese ist gekennzeichnet durch intensive Agrarnutzung auf zum Teil großen Schlägen. Naturnahe Flächen finden sich nur vereinzelt und spielen eine untergeordnete Rolle. Es sind nur wenige Strukturen in Form von Knicks, Einzelbäumen oder kleineren Feldgehölzen vorhanden. Strukturgebend ist das ausgeprägte Grabennetzwerk. Siedlungsdichte ist gering und beschränkt sich auf Einzelhoflagen bzw. vereinzelte Häuser entlang der Straßen.

Die Landschaft wirkt in weiten Teilen u.a. aufgrund des Strukturmangels und der geringen Siedlungsdichte ausgeräumt. Die offene und weiträumige Agrarlandschaft, wie sie hier vorgefunden wird, ermöglicht weitreichende Sichtbeziehungen und dadurch auch eine hohe visuelle Verletzlichkeit gegenüber Vertikalstrukturen, wie z.B. WEA.

Die strukturarme Landschaft öffnet den Blick auf bestehende WEA außerhalb der Raumeinheit, die in Teilen der Raumeinheit dominant wirken und dort als erhebliche Vorbelastung zu werten sind.

Weitere Vorbelastungen bestehen innerhalb der Raumeinheit durch die Bahntrasse, die B5 und die L238, sowie Freileitung, die die Raumeinheit im mittleren Teil überspannt.

Mit Blick auf die größtenteils monotone Gesamtausstattung ist das Landschaftsbild der Raumeinheit 1 von **geringer Bedeutung**.

In den Bereichen mit erheblicher Vorbelastung ist ein sehr geringer Wert zu verzeichnen.



Abbildung 12: offene, schwach strukturierte Agrarlandschaft



Abbildung 13: Offene Agrarlandschaft mit Vorbelastung

Raumeinheit 2: Siedlungen

Südlich des Vorhabens befinden sich die Ortschaften Barsfleth, Thalingburen und Epenwörden. Nordwestlich liegt die Siedlung Hemmingstedt.

Die Grundstücke sind teilweise durch Gehölze eingegrünt. Aufgrund der Siedlungsstruktur und der daraus resultierenden Sichtverschattungen wird dieser Landschaftsraum nicht bewertet.

Raumeinheit 3: Raffineriegelände

Die Raumeinheit umfasst das Raffineriegelände der Raffinerie Heide. Das Gebiet ist geprägt von den industriellen Anlagen, die durch ihre Höhe auch über das Gelände hinauswirken. Die charakteristische Silhouette hebt sich deutlich von der Landschaft und der umliegenden Siedlung ab und entfaltet eine weitreichende Wirkung.

Aufgrund der industriellen Überprägung und Nutzung wird der Raumeinheit eine sehr geringe Bedeutung beigemessen.



Abbildung 14: Blick von den Anlagenstandorten in Richtung der Raffinerie

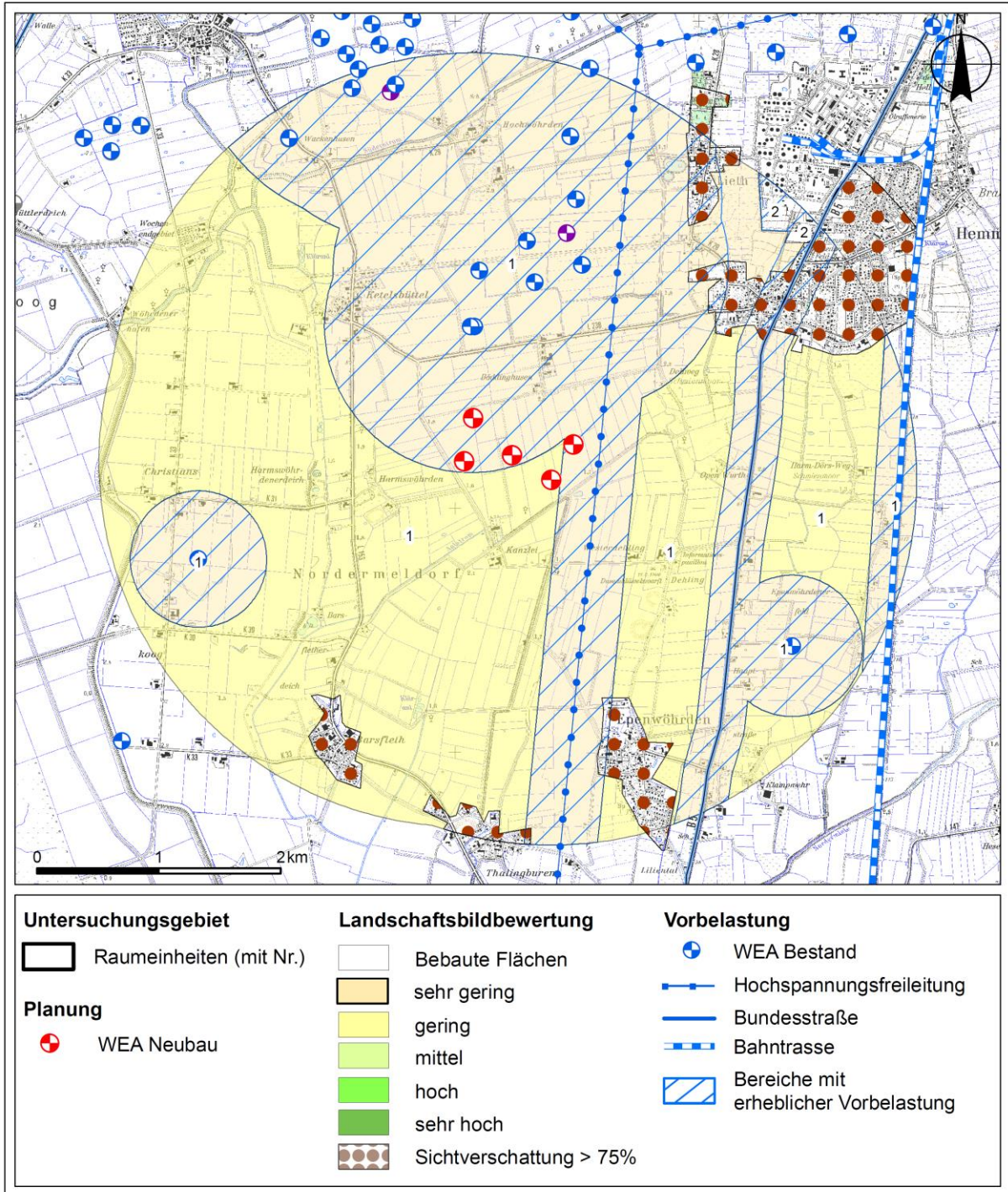


Abbildung 15: Landschaftsbildbewertung

5. Auswirkungsprognose

5.1. Methodik

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die Auswirkungen des Vorhabens entsprechend der Wirkfaktoren prognostiziert. Eine Übersicht möglicher Auswirkungen des Vorhabens mit den zugrundeliegenden Wirkfaktoren zeigt nachfolgende Tabelle.

Tabelle 9: Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktoren	Mögliche Wirkungen (Auswahl)
Beanspruchung von Flächen während des Baus und durch die Anlage	Veränderung des Boden- und Wasserhaushalts im betroffenen Bereich; Schädigung von Pflanzen und Tieren; Zerstörung von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren.
Störungen durch Baubetrieb	Scheuchwirkung und damit verbundener Habitatverlust bei empfindlichen Vogelarten.
Visuelle Wirkungen der Anlage, Schallemissionen	Scheuch- und Barrierewirkung und damit verbundener Habitatverlust bei empfindlichen Vogelarten; Veränderung des Landschaftsbildes.
Betriebsbedingte Wirkungen der Anlage	Kollisionsrisiko für Fledermäuse und Vögel, Scheuchwirkungen für empfindliche Vogelarten

Die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens (z.B. Verlust von Habitaten, Kollisionsrisiko) werden nach Intensität, Reichweite und Dauer der Wirkung in drei Stufen (gering, mittel, hoch) bewertet. Die abschließende Bewertung der Beeinträchtigungen ergibt sich aus der Verknüpfung der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes mit dem Ausmaß der Auswirkungen nach der folgenden Matrix:

Tabelle 10: Bewertung der Beeinträchtigungen

Bedeutung	Ausmaß der Auswirkung		
	gering	mittel	hoch
sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering
gering	sehr gering	gering	mittel
mittel	gering	mittel	mittel
hoch	mittel	mittel	hoch
sehr hoch	mittel	hoch	sehr hoch

5.2. Beeinträchtigungen von Boden und Wasser

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Für den Bau der Kranstellflächen und der WEA werden für die Dauer von wenigen Wochen Baustraßen und Arbeitsflächen angelegt. Das betrifft eine Fläche von 11.078 m². Durch den Einsatz von Stahlplatten können Bodenverdichtungen der darunterliegenden Bodenschichten verhindert werden. Dauerhafte Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes werden durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme nicht erwartet, da die überbauten Flächen durch eine (intensive) landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet und dementsprechend vorbelastet sind. Die Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahme werden mit **gering** bewertet.

Anlagebedingte Bodenversiegelungen

Die Errichtung der WEA ist mit dem Bau von Zuwegungen und Kranstellflächen (Teilversiegelung, 19.811 m²) sowie mit Fundamentgründungen (Vollversiegelung, 2.262 m²) verbunden. Durch die entstehende Versiegelung kommt es dauerhaft zu einem Verlust der Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen. Spezielle Bodenbildungen, die besonders konfliktrichtig gegenüber Eingriffen sind, liegen im Eingriffsbereich nicht vor. Darüber hinaus findet hier bereits eine intensive landwirtschaftliche Nutzung statt, weshalb der Boden durch das Befahren mit schweren Maschinen bereits verdichtet ist. Bei den Eingriffen durch Versiegelung sind daher nur Flächen betroffen, die bereits einen stark gestörten Bodenaufbau besitzen (intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen). Für die Zuwegung werden in zehn Bereichen Grabenquerungen notwendig. Insgesamt werden 67 m Graben verrohrt. Die Grabenquerungen betragen pro Querung 5 m, lediglich entlang der Zubringerstraße sind zwei 16 m lange Querungen notwendig.

Tabelle 11: Kriterien für die Beurteilung der Wirkungen auf Boden und Wasser

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

Die Intensität der Beeinträchtigungen für die direkt vom Eingriff betroffenen Böden durch die vorgesehenen dauerhaften Versiegelungen (22.073 m²) wird als hoch eingestuft. Es werden

allerdings insgesamt nur kleine Flächen verteilt über einen größeren Bereich in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorhandenen Wege werden soweit wie möglich für das Vorhaben mitgenutzt.

Der an den Standorten anstehende typische Marschboden liegt innerhalb eines Geotoppotenzialgebietes. Die betroffenen Böden weisen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bereits einen gestörten Bodenaufbau auf. Daher ist durch die Herstellung der Zuwegung und der Kranstellflächen nicht mit einer tiefreichenden Beeinträchtigung des Bodengefüges zu rechnen, sondern die Beeinträchtigungen betreffen vornehmlich die oberflächennahen, durch die Landwirtschaft bereits stark gestörten Böden.

Die notwendig werdende Tiefengründung mit Pfählen betrifft hingegen die tieferliegenden Bodenschichten und damit auch die typischen Marschböden. Allerdings handelt es sich um relativ kleine Inanspruchnahmen. Die Pfähle weisen entsprechend dem geotechnischen Gutachten voraussichtlich eine Größe von 0,4 m * 0,4 m auf (0,16 m²). Für die geplanten Anlagen werden jeweils etwa 38-46 Pfähle benötigt. Insgesamt beträgt die beanspruchte Fläche durch die Pfähle je WEA-Fundament rd. 7,36 m². Da Rammarbeiten zu keiner Vermischung der Bodenschichten führen, da der Boden lediglich seitlich verdrängt wird, sind auch bei einer Erhöhung der Anzahl notwendiger Tiefgründungspfähle keine erheblichen Auswirkungen auf den Boden zu erwarten.

Durch die kleinflächige Inanspruchnahme von anthropogen überformten und stark gestörten Böden ist insgesamt nur von geringen Beeinträchtigungen für Böden und daher von einer **geringen** Signifikanz der Beeinträchtigung durch das Vorhaben auszugehen. Für die Beeinträchtigung durch die Tiefgründung ist in Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung ebenfalls von einer **geringen** Beeinträchtigung der tieferliegenden Schichten auszugehen.

Maßnahmen zur Verwertung des überschüssigen Bodens und Maßnahmen im Zusammenhang mit dem vorliegenden Geotop werden in Kapitel 9.1.7

Wasser

Mit den Bodenversiegelungen geht eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einher. Aufgrund der Verteilung des Eingriffs im Raum kann das Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern, sodass der Eingriff für das Grundwasser als geringfügig zu klassifizieren ist. Es müssen Gräben auf insgesamt 67 m Länge verrohrt werden (Abbildung 16). Bei den betroffenen Grabenabschnitten handelt es sich größtenteils um Wegeseitengräben. Östlich der WEA 4 verläuft ein Entwässerungsgraben, der im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen zu einem naturnahen Graben entwickelt werden soll. Am nördlichen Beginn des Grabens ist eine Verrohrung von 5 m notwendig, um eine bestehende Grabenquerung zu verbreitern.

Die betroffenen Grabenabschnitte weisen ein Regelprofil auf und werden wasserwirtschaftlich unterhalten. Da die landwirtschaftliche Nutzung oft bis an den Gewässerrand heranreicht, sind sie durch Stoffeinträge belastet. Mit der Verrohrung sind Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwasserhaushalt im Gebiet verbunden. Durch die Wahl der geeigneten Dimensionierung für die Verrohrung können die betroffenen Gräben weiterhin ihre Abflussfunktion auch

während Hochwasserereignissen erfüllen. Mehr als **mittlere** Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes des Gebietes werden durch das Vorhaben nicht erwartet.

Beeinträchtigungen, die durch Versiegelungen und Grabenverrohrung entstehen, sind nach Naturschutz- und Wasserrecht zu kompensieren. Gemäß Runderlass (2017) werden die Beeinträchtigungen durch die Fundamentgründung mit dem Ausgleichsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes abgegolten.

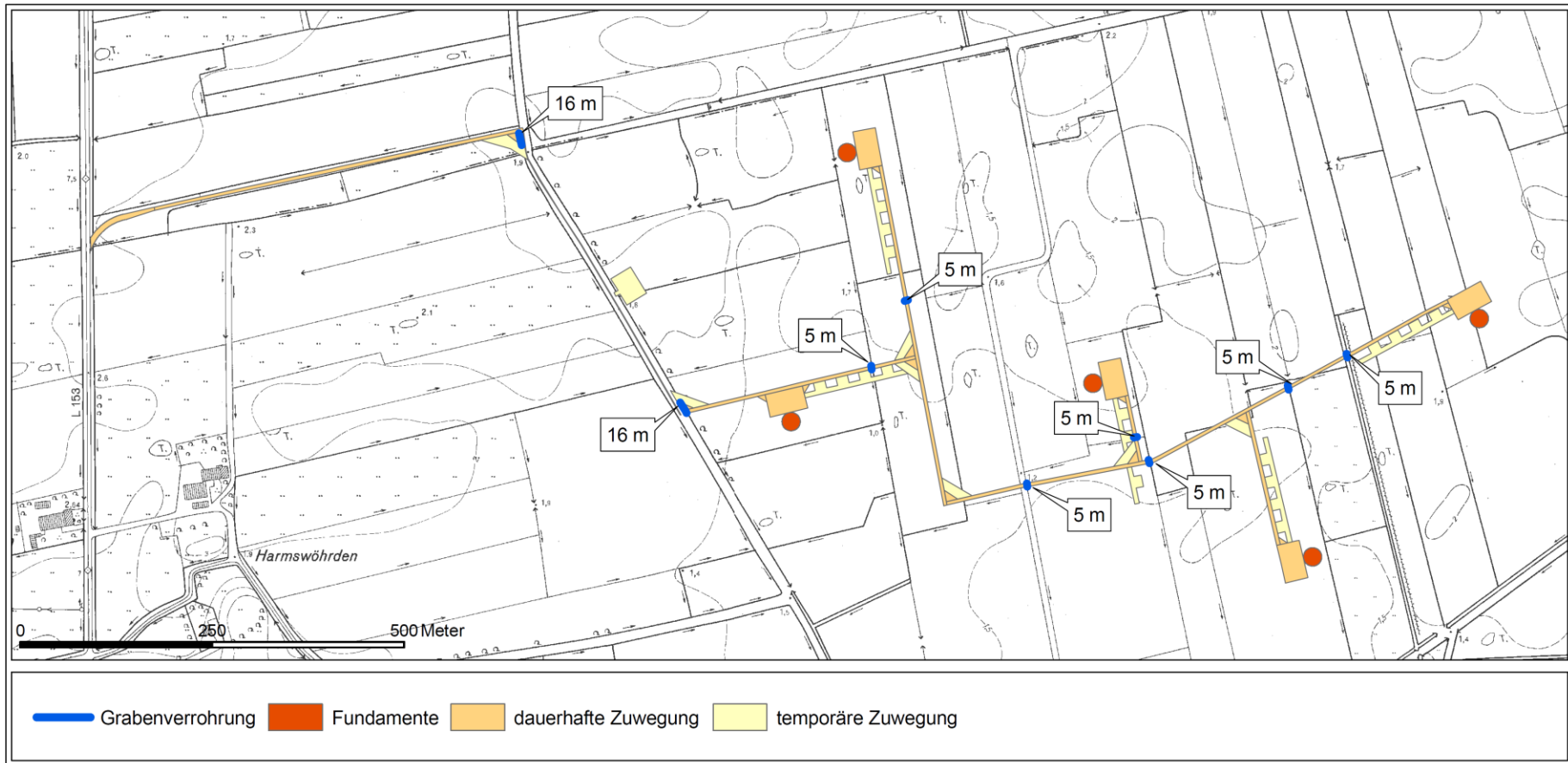


Abbildung 16: Lage der notwendigen Grabenverrohrungen

5.3. Beeinträchtigungen von Biotoptypen

Im Bereich der Anlagenstandorte, der Kranstellflächen und der Zuwegungen gehen die betroffenen Biotoptypen als Lebensräume verloren. Die im Gebiet vorhandenen Verkehrswege werden weitgehend genutzt. Dennoch sind durch die Versiegelung (Zuwegung, Fundament, Kranstellfläche) 22.073 m² Fläche betroffen, die als Lebensraum für Pflanzen teilweise bzw. dauerhaft verloren gehen. Darüber hinaus werden während der Bauzeit rund 11.078 m² Fläche temporär benötigt, die nach Abschluss der Arbeiten im ursprünglichen Zustand wiederhergestellt werden. Bei den in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich um Lebensräume mit geringer ökologischer Wertigkeit (intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, wasserwirtschaftlich unterhaltene Gräben).

Tabelle 12 gibt eine Übersicht der betroffenen Biotoptypen.

Tabelle 12: Durch Flächenbeanspruchungen betroffene Biotoptypen

Maßnahmen	Art und Umfang der Flächeninanspruchnahme	betroffene Biotoptypen (mit Kürzel)
Fundamentgründungen für WEA	dauerhafte Vollversiegelung auf rd. 2.262 m ² Fläche	Intensivacker (AAy), Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy),
Bau der Kranstellflächen und Zuwegungen	dauerhafte Teilversiegelung auf rd. 19.811 m ² Fläche	Intensivacker (AAy), Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy), Sonstiger Graben (FGy)
Zuwegung und Lagerflächen	Temporäre Flächenbeanspruchung auf rd. 11.078 m ²	Intensivacker (AAy), Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)
Grabenquerung	Dauerhafte Verrohrung von Gräben auf 67 m	Sonstiger Graben (FGy)

Tabelle 13: Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotoptypen

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

Für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume ist hinsichtlich der Versiegelungen vorbelasteter Lebensräume und Verrohrungen strukturarmer Gräben von **geringen** Beeinträchtigungsintensitäten auszugehen, zumal die Zuwegung und Kranstellflächen nur teilversiegelt werden und als Lebensraum für Pflanzen nicht komplett verloren geht. Der Verlust wird zudem ausgeglichen (vgl. Kapitel 6.2.3).

5.4. Beeinträchtigung von Tieren

Durch die Errichtung und den Betrieb von WEA ist für die (relevanten) Artengruppen der Vögel und Fledermäuse mit folgenden Wirkfaktoren zu rechnen:

- baubedingte Störungen,
- anlagebedingte Störungen (Barrierewirkung)
- betriebsbedingte Störungen (Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr).

Die zu erwartenden Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse werden in einem gesonderten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag detailliert erläutert (GFN mbH (2020)). Danach ergeben sich unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 9) keine erheblichen Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse.

5.5. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch visuelle Veränderungen (Sichtbarkeit im Raum). Dabei nimmt generell das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab. Die Beeinträchtigungsintensität der geplanten Anlagen wird anhand der Wirkzonen sowie der Empfindlichkeit der Landschaftsbildräume ermittelt, siehe Tabelle 14.

Tabelle 14: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

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

Danach werden im Bereich der subdominanten Wirkzone der geplanten WEA maximal mittlere, im Bereich der dominanten Wirkzone (Nahbereich) maximal hohe Beeinträchtigungsintensitäten erwartet. In den Bereichen, in denen WEA im Blickfeld vor den neuen WEA stehen, werden maximal geringe Beeinträchtigungsintensitäten erwartet. Es ist im Untersuchungsraum davon auszugehen, dass sich die in den Räumen gegebene Sichtverschattung durch z.B. Knicks (mit entsprechender Wuchshöhe bzw. Baumbestand) oder Relief je nach Standpunkt des Betrachters ändern. So sind in einem Raum mit hoher Strukturdichte in höheren Lagen trotzdem Sichtbeziehungen zu den geplanten Anlagen gegeben, sodass in diesem Falle nicht mehr von einer sichtverschattenden Wirkung auszugehen ist. Da kleinräumige Änderungen der Sichtverschattung im Detail nicht berücksichtigt werden können, wird hier allgemein, außer bei Wäldern und Ortschaften, von keiner sichtverschattenden Wirkung ausgegangen. Es wird daher eine „worst-case“-Betrachtung durchgeführt, die tatsächliche Wirkung der geplanten Anlagen wird aufgrund der vorhandenen Strukturen kleinräumig geringer sein.

Die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ist in folgender Abbildung dargestellt.

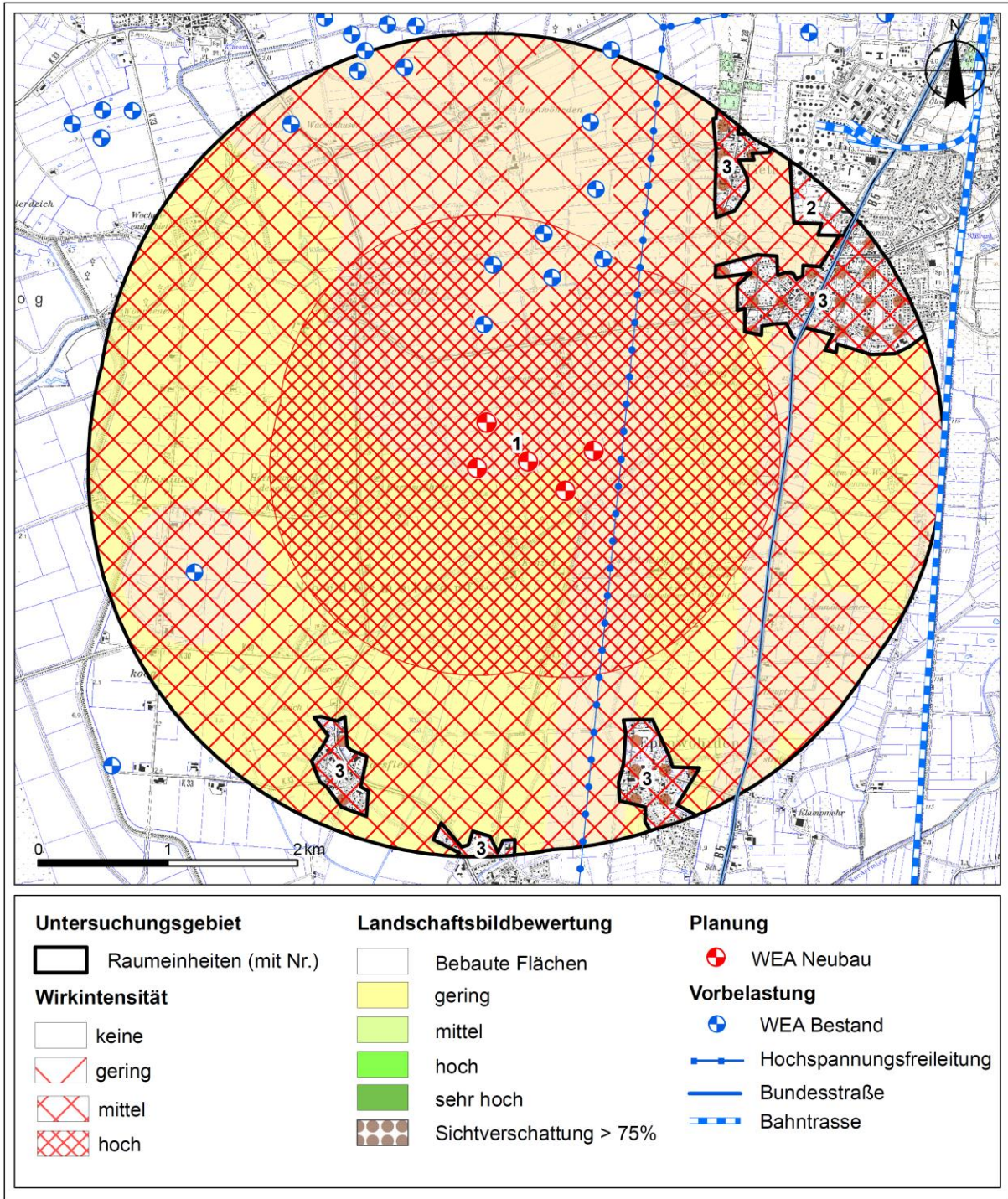


Abbildung 17: Auswirkungsprognose Landschaftsbild

Dominante Wirkzone

In der dominanten Wirkzone bestehen bereits WEA, die die Sicht auf das Vorhaben verschatten, weshalb von den geplanten Anlagen in diesen Bereichen eine mittlere Wirkintensität ausgeht. In den Bereichen, die nicht von bestehenden WEA oder Siedlungen und Wäldern sichtbar verschattet sind, ist eine hohe Wirkintensität anzunehmen. Davon betroffen ist die Raumeinheit 1.

Subdominante Wirkzone

Auch in der subdominanten Wirkzone sind vertikalen Vorbelastungen, von denen eine Sichtverschattung auf die geplanten Anlagen ausgeht, vorhanden. Aufgrund der zunehmenden Entfernung zum Vorhaben ist in den unverschatteten Bereichen von einer mittleren Wirkintensität auszugehen. Ausgenommen sind hier die vorbelasteten Bereiche mit bestehenden WEA und Siedlungen. In diesen Bereichen ist von einer geringen Wirkintensität auszugehen.

Die Kompensation für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in das Landschaftsbild regelt der Erlass „zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ (MELUND-SH, 2017).

6. Eingriffsregelung

6.1. Vermeidung von Beeinträchtigungen

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Die folgenden Maßnahmen werden ergriffen, um Beeinträchtigungen zu vermeiden:

- Bauzeitbeschränkung
- Vergrämungs- und/oder Entwertungsmaßnahmen
- Besatzkontrolle
- Betriebsvorgaben (Fledermäuse und Wiesen-/Rohrweihe)
- Pflege des Turmfußbereichs
- Ökologische Baubegleitung
- Maßnahmen zum Bodenschutz

Die Maßnahmen werden im Einzelnen in Kap. 9 erläutert.

6.2. Kompensationsermittlung

Die Kompensationsermittlung für die mit der Errichtung von WEA einhergehenden Beeinträchtigungen berechnet sich nach den Vorgaben des Runderlasses zur „Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen (MELUND-SH, 2017). Die Ermittlung erfolgt separat für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes als Kompensationsfläche und für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als Ersatzzahlung.

Mit der Bekanntmachung des MELUR-SH vom 22. Juni 2016 wird Kapitel 4.4 des Runderlasses 2012 dahingehend geändert, dass bei Anwendung einer bedarfsgesteuerten Hinderniskennzeichnung eine Reduzierung der Ersatzzahlung für das Landschaftsbild möglich ist (gültig ab dem 11. Juli 2016). Diese Regelung besteht auch nach dem neuen Erlass von Dezember 2017.

6.2.1 Ausgleich für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Die erforderliche Ausgleichsfläche entspricht der Summe der durch die WEA überspannten Querschnittsfläche, also Nabenhöhe x Rotordurchmesser, zuzüglich der Hälfte der von den Rotoren bestrichenen Kreisfläche:

$$\text{Ausgleichsfläche} = \text{Anzahl WEA} \times (2 \times \text{Rotorradius} \times \text{Nabenhöhe} + \frac{1}{2} \pi \times \text{Rotorradius}^2)$$

Tabelle 15: Kompensation Naturhaushalt

WEA-Typ	Anzahl	Rotor-Radius [m]	Nabenhöhe [m]	Ausgleichsfläche [m ²]
Siemens Gamesa SG 6.6-155	1	77,5	122,5	28.422
Siemens Gamesa SG 6.6-155	1	77,5	122,5	28.422
Siemens Gamesa SG 6.6-155	1	77,5	122,5	28.422
Siemens Gamesa SG 6.6-155	1	77,5	102,5	25.322
Siemens Gamesa SG 6.6-155	1	77,5	102,5	25.322
Summe				135.910

Danach ergibt sich für die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die geplanten WEA ein Ausgleichsflächenbedarf von **135.910 m² (rd. 13 ha)**.

6.2.2 Ausgleich für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Der Ausgleich für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist als Ersatzzahlung zu ermitteln. Die Ermittlung des erforderlichen Ausgleichs von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes berechnet sich wie folgt:

$$\text{Ausgleichszahlung} = \text{Grundwert} \times \text{Landschaftsbildwert} \times \text{Grundstückspreis} / \text{m}^2$$

Der **Grundwert** entspricht der Ausgleichsfläche für den Naturhaushalt.

Der Stellenwert des Landschaftsbildes geht als sog. **Landschaftsbildwert** mit in die Kompensationsberechnung ein. Dabei ist der Landschaftsraum bis zum 15-fachen der Anlagengesamthöhe der geplanten WEA zu bewerten.

Für die Einstufung des Landschaftsbildwertes werden den in Kapitel 4.5 fachlich ermittelten Landschaftsbildbewertungen entsprechend nachfolgender Tabelle den Faktoren gemäß Runderlass (2017) zugeordnet.

Tabelle 16: Umformung der Landschaftsbildbewertung

Fachgutachterliche Landschaftsbildbewertung	Stellenwert des Landschaftsbildes gem. Erlass 2012	Faktor gem. Erlass 2012
sehr hoch	hohe Bedeutung für das Landschaftsbild	3,1
hoch	hohe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild	2,7
mittel	mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild	2,2
gering	geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild	1,8
sehr gering	geringe Bedeutung für das Landschaftsbild	1,4

Nach den Vorgaben des Erlasses sind in dem zu betrachtenden Raum die aufgrund von Relief, Wäldern und Bebauung existierenden sichtsverschattenden Bereiche, die den freien Blick auf die Anlage verstellen, bei der Festlegung des Landschaftsbildwertes entsprechend dem Grad der Sichtverschattung zu berücksichtigen.

Die Flächenanteile der Raumeinheit werden mit den ermittelten Stellenwerten multipliziert und so gewichtet. Anschließend wird der gemittelte Landschaftsbildwert berechnet, indem die gewichteten Flächenanteile aufsummiert und durch die Summe aller Flächenanteile (Fläche gesamt) dividiert wird. Die Berechnung des Landschaftsbildwertes ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Es ergibt sich ein Landschaftsbildwert von 1,56 (vgl. Tabelle 17). Entsprechend den Vorgaben aus dem Erlass ergibt sich gerundet ein Landschaftsbildwert von 1,4.

Tabelle 17: Ermittlung des Landschaftsbildwertes für den Betrachtungsraum

Raum Nr.	Raum Name	Bewertung	Erlass	Faktor	Fläche [ha]	Versch.	Gew.
1	Offene, strukturarme Marschlandschaft	gering	gering bis mittel	1,8	1.602	0	2.883,6
1	Offene, strukturarme Marschlandschaft	sehr gering	gering	1,4	1.615	0	2.261,0
2	Raffinieriegelände	keine	keine	0	15	0	0,0
3	Siedlung	keine	hoch	0	58	0,75	0,0
Fläche gesamt					3.290		
durchschnittlicher Landschaftsbildwert							1,56

Bewertung: Landschaftsbildbewertung gem. fachgutachterlicher Bewertung

Erlass: Einstufung gem. Erlass (2012)

Faktor: Faktor gem. Erlass (2012)

Versch.: Anteil Verschattung

Gew.: Gewichtete Wert des jeweiligen Raums (Faktor x Fläche x (1-Verschattung))

Der durchschnittliche Grundstückspreis wird nach Angaben der UNB des Kreises Schleswig-Flensburg mit 2,80 €/ m² angesetzt (Stand September 2018). Danach ergibt sich für das Vorhaben folgende Ausgleichszahlung für Eingriffe in das Landschaftsbild:

Tabelle 18: Kompensation Landschaftsbild

Grundwert	Landschaftsbildwert	Grundstückspreis €	Kompensationszahlung €
28.422	1,4	2,8	111.414
28.422	1,4	2,8	111.414
28.422	1,4	2,8	111.414
25.322	1,4	2,8	99.262
25.322	1,4	2,8	99.262
Summe			532.767

Für Eingriffe in das Landschaftsbild wird eine Ausgleichszahlung in Höhe von **532.767 €** erforderlich.

Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Installation einer bedarfsgesteuerten Hinderniskennzeichnung. Hierdurch reduziert sich der zu leistende Ausgleichsumfang, der gemäß Erlass (MELUR-SH, 2016) wie folgt berechnet wird:

Ausgleichsumfang (€) =

$$[\text{Grundwert} - (x \% \text{ vom Grundwert})] \times \text{Landschaftsbildwert} \times \text{durchschnittlicher Grundstückspreis/m}^2$$

Der Grundwert entspricht dabei der Ausgleichsfläche für den Naturhaushalt. Der prozentual anzusetzende Abschlag vom Grundwert ergibt sich wie folgt:

Tabelle 19: Abschlagswerte

WEA pro Genehmigung	Prozentualer Abschlag vom Grundwert je WEA bezogen auf ein neues Radarsystem
ein bis fünf WEA	30 Prozent
sechs bis 20 WEA	20 Prozent
ab 21 WEA	10 Prozent

Die Reduzierung der Ersatzgeldzahlung für das Landschaftsbild ist nur bis maximal 90% des Kompensationserfordernisses möglich. Vorliegend ergibt sich für die 5 Neubau-WEA ein Kompensationserfordernis von 532.767 € (vgl. Tabelle 18), demnach wäre - je nach Anzahl der einbezogenen Bestands-WEA - durch die Installation einer bedarfsgerechten Befeuerung ein Rabatt von bis zu 479.490,30 € möglich. Im vorliegenden Fall werden nur die Neubau-WEA mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ausgestattet.

Tabelle 20: Ermittlung des Ausgleichsumfangs

Grundwert	Abschlag von 30% auf den Grundwert	Landschaftsbildwert	Grundstückspreis €	Kompensationszahlung €
28.422	8.527	1,4	2,8	77.990
28.422	8.527	1,4	2,8	77.990
28.422	8.527	1,4	2,8	77.990
25.322	7.597	1,4	2,8	69.484
25.322	7.597	1,4	2,8	69.484
Summe				372.937

Damit ergibt sich in der Summe eine Ersatzgeldzahlung in Höhe von **372.937 €**. Dies entspricht einem Rabatt von 159.830 €.

6.2.3 Ausgleich für Versiegelungen

Zusätzlich zur Kompensation für den Naturhaushalt (Kap. 6.2.1), die auch die Vollversiegelung durch das Fundament umfasst, ist für die Flächeninanspruchnahme aufgrund von Erschließungsmaßnahmen (Zuwegungen und Kranstellflächen) eine Kompensation zu leisten. Bei Überbauung von Acker (Teilversiegelung) ist ein Faktor von 0,75 und bei Überbauung von Grünland (Teilversiegelung) ein Regelkompensationsfaktor von 1,1 anzusetzen. Straßenbegleitgrün ohne Gehölze ist bei einer Teilversiegelung ebenfalls mit dem Faktor 1,1 auszugleichen. Temporär genutzte Flächen sind nicht auszugleichen; sie werden nach Abschluss der Baumaßnahmen in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Daraus ergibt sich folgender Ausgleich für die entstehende Versiegelung der geplanten WEA:

Tabelle 21: Ausgleich für entstehende Versiegelung

Versiegelung	Fläche [m ²]	Faktor	Kompensation [m ²]
Intensivacker (AAy)	17.408	0,75	13.056
Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)	1.799	1,1	1.979
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	594	1,1	653
Summe	19.801		15.688

Für die dauerhaften Teilversiegelungen durch Kranstellflächen, Zuwegungen und Lagerflächen entsteht ein Ausgleichsbedarf von insgesamt **15.688 m²**.

6.2.4 Ausgleich für Grabenverrohrungen

Gemäß UNB des Kreises Dithmarschen sind Grabenquerungen möglichst flächenhaft auszugleichen. Hierfür erfolgt die Berechnung zunächst über den Geldwert, wobei 35 €/m bei dauerhafter und 20 €/m bei temporärer Verrohrung anzusetzen sind. Die Umrechnung in Kompensationsfläche erfolgt über die Division der Ersatzgeldzahlung durch 2,80 €. Der Quotient entspricht der Ausgleichsfläche.

Für das Vorhaben ist an mehreren Abschnitten eine Verrohrung notwendig, die sich insgesamt auf 67 m beläuft.

Tabelle 22: Kompensation Grabenverrohrung

Länge Grabenquerung (m)	Geldwert (€)	Ersatzgeldzahlung (€)	€	Ausgleichsbedarf (m ²)
67	35	2.345,0	2,8	837,5
Ausgleichsbedarf gesamt				837,5

Insgesamt ergibt sich für die Grabenverrohrung eine Ausgleichsfläche von 837,5 m².

6.2.5 Gesamtkompensation

Der Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben ist in Tabelle 23 dargestellt.

Tabelle 23: Berechnung der Gesamtkompensation

Ausgleichsflächen	Fläche	€/m ²	Zahlung
Kompensation Naturhaushalt	135.910 m ²		
Kompensation Versiegelung	15.688 m ²		
Grabenverrohrung	838 m ²		
Summe	152.436 m²		
Ausgleichszahlung			
Kompensation Landschaftsbild			372.937 €

Damit ergibt sich abschließend folgender **Gesamtkompensationsumfang**:

- Ersatzgeldzahlung in Höhe von **372.937 €**,
- Ausgleichsfläche im Umfang von **152.436 m²**

Die Geldzahlung ist vor Baubeginn an die Kreisverwaltung Dithmarschen zu Händen der Unteren Naturschutzbehörde zu leisten und von dieser gebunden für Zwecke des Naturschutzes in Form von Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes oder der Stärkung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes einzusetzen.

7. Biotopschutz

Gemäß § 30 BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotop haben, gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen dieser Biotope führen können, sind verboten.

Durch das Vorhaben sind keine geschützten Biotope gem. § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG betroffen.

8. Artenschutz

Die Artenschutzrechtliche Prüfung ist ausführlich in einer gesonderten Artenschutzprüfung dargestellt (siehe GFN mbH (2020)). Im Ergebnis wird festgestellt, dass bei Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen das Vorhaben nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BnatSchG verstößt.

9. Maßnahmenkonzept

9.1. Vermeidungsmaßnahmen

9.1.1 Bauzeitbeschränkungen (Brutvögel)

Die Errichtung der Anlagen und Zuwegung sollte außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten erfolgen. Für die potenziell betroffenen Gilden werden folgende Bauausschlusszeiten definiert, die sich aus den aktuellen Behördenvorgaben ergeben (MELUND-SH, 2017):

- Bodenbrüter 01.03.-15.08.
- Röhrichtbrüter 01.03.-15.08.

Aufgrund der vorhabenbedingten Betroffenheit der Bodenbrütergilde (Offenlandarten wie Feldlerche u.a.) und Röhrichtbrütergilde (Gräben) ist für den WP Nordermeldorf Nord der **Bauzeitausschluss im Zeitraum 01.03. – 15.08.** anzusetzen.

Ist dieses Bauzeitausschlussfenster nicht einzuhalten, müssen anderweitige Vorkehrungen getroffen werden, die eine Besiedlung der von den Wirkungen des Vorhabens betroffenen Flächen durch Brutvögel vermeiden (Vergrämnungsmaßnahmen auf Offenflächen, Kap. 9.1.2) bzw. es muss vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht werden, dass die Fläche nicht als Bruthabitat genutzt wird (Besatzkontrolle, Kap. 9.1.3).

Sollte aus organisatorischen Gründen die Baufeldräumung während der Brutperiode erforderlich sein, so kann alternativ zum gegebenen Zeitpunkt vor Ort durch einen Fachgutachter geprüft werden, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände infolge der zeitlich vorgezogenen Baufeldräumung möglich sind oder ausgeschlossen werden können (vgl. Kap. 9.1.3). Sollte der Eintritt des Tötungs-/Schädigungsverbotstatbestandes auf diese Weise ausgeschlossen werden können, sind Vergrämnungs- / Entwertungsmaßnahmen verzichtbar.

9.1.2 Vergrämnungs- und / oder Entwertungsmaßnahmen (Brutvögel)

Für die betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Baufeldes bzw. Gräben im Bereich der vorgesehenen Querungen 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 in Kap. 9.1.1 genannten Zeiträume nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln im Vorfeld auf andere Art zu vermeiden. Dazu sind gezielte Vergrämnungsmaßnahmen (Offenflächen: Aufstellung von Flatterbändern in

ausreichender Dichte im Bereich des Baufeldes ab dem 01.03. bis Baubeginn, verschilfte Gräben: Schilfmahd vor Beginn der Brutzeit, d.h. vor dem 01.04.) durchzuführen.

9.1.3 Besatzkontrolle (Brutvögel)

Falls die Vergrämungsmaßnahmen nicht bereits vor Beginn der Brutzeit durchgeführt werden können und der Baubeginn in die in Kap. 9.1.1 genannten Bauzeitausschlussfristen fällt, sind alle Bereiche mit Lebensraumpotenzial für die betroffenen Arten bzw. Gilden vor Baubeginn über die ökologischen Baubegleitung auf Besatz zu prüfen. Im Zuge der Besatzkontrolle sind die Baufelder und Zuwegungen unter Berücksichtigung des Umfeldes auf Anwesenheit und Brutaktivitäten zu prüfen. Fällt die Besatzkontrolle negativ aus, muss mit der Bauausführung innerhalb von 5 Tagen begonnen werden. Geschieht die Aufnahme der Bauarbeiten später, 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 sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu dokumentieren.

9.1.4 Betriebsvorgaben (Großvögel / Fledermäuse)

Großvögel (Wiesenweihe, Rohrweihe)

Abschaltungen Brutzeit

Zur Minimierung des Kollisionsrisikos für Großvögel (aufgrund der Betroffenheit Wiesen- und Rohrweihe, aber natürlich reduziert sich dadurch auch das Risiko für andere Großvogelarten) ist bei den WEA mit geringem Rotor-Boden-Abstand unterhalb von 30 m eine Tagabschaltung während der Brutzeit erforderlich. Daher müssen die WEA 4 und 5 (Rotor-Boden-Abstand 25 m) im Zeitraum vom 01.04. – 31.08. eines Jahres während der Hellphase (eine Stunde vor Sonnenaufgang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang) abgeschaltet werden.

Die Maßnahme ist der UNB in geeigneter Form nachzuweisen (vgl. hierzu Ausführungen in MELUND-SH (2017)).

Fledermäuse

Die Genehmigung ist mit einer Abschaltauflage zu versehen. Die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann damit sicher ausgeschlossen werden. Die Obere Naturschutzbehörde (LLUR¹) macht dabei folgende Vorgaben:

- Zeitraum für die Abschaltungen: **10.05. bis 30.09.** eines Jahres (aufgrund der Betroffenheit durch das Vorhaben Zeitraum Lokalpopulation und Fledermauszug)
- Dauer: Abschaltung nur nachts, d.h. **eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang**
- Einschränkung: Abschaltung nur, wenn **Windgeschwindigkeit < 6 m/s** (bei größerer Windgeschwindigkeit können die WEA ohne Einschränkung betrieben werden), **Lufttemperatur höher 10 °C** und **Niederschlagsfreiheit** (weniger als 0,5 mm/h).

¹ „Betriebs- bzw. Abschaltalgorithmus zur Minimierung des Tötungsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen während der Migrationszeit und nachgeschaltetes Monitoring“ vom 28.09.2013, I. MERTENS, AZ 525-5313.54-0

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

Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit den Betriebsalgorithmus zu überprüfen und ggf. anzupassen (Antrag auf Anpassung oder Aufhebung der Betriebsvorgaben). Hierfür kann nach Inbetriebnahme die Fledermausaktivität erfasst werden. Die genauen Vorgaben für die Durchführung des Monitorings sowie Auswertung der Daten werden durch die Naturschutzbehörde festgelegt.

Sollten sich aufgrund der Aktivitätsmessungen bestimmte Aktivitätsschwerpunktzeiträume feststellen lassen, kann begründet eine Abschaltung begrenzt auf nur diese Zeiträume erfolgen. Die Daten sind der zuständigen Behörde (UNB bzw. LLUR) in Berichtsform jeweils einmal im Jahr vorzulegen.

9.1.5 Pflege des Turmfußbereiches (Brutvögel)

Um die Anlockung von Greifvögeln in den Nahbereich der WEA zu verringern, ist der Mastfußbereich als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv zu gestalten mit dem Ziel keine kurzrasigen bzw. offenen Bereiche zu haben (Hötter et al., 2013). Im Mastfußbereich ist daher eine Ruderalflur (nach Standardliste der Biotoptypen S-H) aufwachsen zu lassen. Dazu ist höchstens einmal im Jahr (Zeitraum: zwischen dem 01.09. und dem 28./29.02. des Folgejahres) eine Mahd zulässig, um Gehölzaufwuchs zu vermeiden.

9.1.6 Ökologische Baubegleitung

Der Vorhabenträger hat sich dazu entschieden, das Vorhaben während der gesamten Bauzeit mit einer ökologischen Baubegleitung begleiten.

9.1.7 Schutzgut Boden

Die geplanten WEA befinden sich auf den folgenden Flurstücken in der Gemarkung Nordermeldorf:

	Flurstück	Flur	Flächengröße (rd.)
WEA 1	5	13	29 ha
WEA 2	7	13	48 ha
WEA 3	12	13	10 ha
WEA 4	40/1	13	84 ha
WEA 5	34/1	13	108 ha

Der im Zuge der Erschließungsmaßnahmen bzw. durch die Fundamentherstellung anfallende Boden wird auf dem jeweiligen Flurstück zwischengelagert. Die Lagerung der Aushubböden erfolgt getrennt nach Ober- und Unterboden, um eine Vermischung zu vermeiden. Auch wer-

den keine Fremdmaterialien oder Bauabfälle auf den Bodendepots gelagert. Aufgrund des erhöhten Anteils organischer Substanz (Klei, Torf) und dem Sulfatgehalt ist bei der Lagerung und Wiederverwertung der Böden ggf. eine Kalkung erforderlich.

Überschüssiger Oberboden ist möglichst ortsnah einer sinnvollen Verwertung zuzuführen, eine Verwertung außerhalb des Plangebiets bedarf i.d.R. einer naturschutzrechtlichen Genehmigung sobald die Menge von 30 m³ oder 1.000 m² überstiegen wird. Der Bodenaushub wird voraussichtlich auf den jeweiligen Flurstücken ausgebracht und untergepflügt oder für die Fundamentüberdeckung verwendet. Die Ausbringung auf Ackerflächen erfolgt im Herbst oder Winter bei trockener Witterung und trockenen Bodenverhältnissen. Die Verwertung der Böden erfolgt somit ausschließlich auf Ackerflächen mit vergleichbarer Genese der Entnahmestandorte (Marschböden). Für die Verbringung auf Grünlandflächen oder die Verfüllung von feuchten Senken steht das Aushubmaterial nicht zur Verfügung.

Ein Verfüllen von Senken, Kleingewässern, Gräben oder ähnlichen Landschaftsstrukturen ist unzulässig.

Werden schädliche Bodenveränderungen bemerkt sind diese der unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

Alle vorübergehenden Flächenbeanspruchungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert. Bei dauerhafter Aufgabe der Nutzung ist die Anlage vollständig zurückzubauen und die Fläche zu entsiegeln.

Die Verwertung wird im Rahmen der freiwilligen, ökologischen Baubegleitung dokumentiert und der UNB vorgelegt.

9.2. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

9.2.1 Eingriffskompensation

Der Vorhabenträger plant den flächenhaften Ausgleich über ein Ökokonto zu erbringen. Es handelt sich um das Ökokonto „Miele-Niederung 1“ der Stiftung Naturschutz (ÖK 150-01), das die Flurstücke 118, 122, 125, 126, 127, 133, 139 und 140 der Flur 15, Gemarkung Sarzbüttel umfasst. Es weist eine Größe von rd. 19 ha auf. Das Ökokontokonzept wird derzeit erstellt und wird 205.000 Ökopunkte umfassen, wovon 152.436 Punkte für das Vorhaben herangezogen werden können. Ziel ist die Entwicklung von extensivem Grünland und Feuchtgrünland durch Umsetzung von Maßnahmen zur Binnenvernässung.

Das Ökokontokonzept wurde am 09.03.2020 mit der UNB des Kreises Dithmarschen abgestimmt und eine Anerkennung in Aussicht gestellt.

Quellenverzeichnis

BMVBS (2015). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.

GFN mbH (2020). WP Nordermeldorf (Nord). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.

Hötker, H., Krone, O., and Nehls, G. (2013). Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge (Bergenhäuser, Berlin, Husum: Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH).

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

LLUR-SH (2019). Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie - Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen - 5. Fassung (Stand: März 2019).

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

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

MELUR-SH, StK-SH, IM-SH, and MWAVT-SH (2012). Grundsätze zur Planung von und zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.

Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (2019). Dritter Entwurf der Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie an Land).

MUNL-SH (2005). Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV – Kreise Dithmarschen und Steinburg. Gesamtfortschreibung Januar 2005.