



UVP-Bericht
für die Umweltverträglichkeitsprüfung

im Rahmen des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für die Verfüllung, Verrohrung und Neuherstellung von Gewässerabschnitten im Bereich des Windparks „Delfshausen“

Auftraggeber: **Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG**
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Fachplanerische Erläuterungen

Dezember 2020

Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

Oldenburger Straße 86

26180 Rastede

Tel. (04402) 91 16 30

Fax 91 16 40



INHALTSÜBERSICHT

1.0	VORBEMERKUNGEN	1
1.1	Lage im Raum	1
1.2	Beschreibung des Vorhabens	2
1.3	Rechtsgrundlagen	2
1.4	Übersicht über ggf. geprüfte Vorhaben- und Standortalternativen und Auswahlgründe (unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen)	3
1.5	Nullvariante	3
1.6	Festlegung des Untersuchungsrahmens /-raumes	4
2.0	PLANERISCHE VORGABEN UND UND PROGRAMME – UMWELTZIELE	4
2.1	Landesraumordnungsprogramm	6
2.2	Regionales Raumordnungsprogramm	6
2.3	Landschaftsprogramm Niedersachsen	6
2.4	Landschaftsrahmenplan Landkreis Ammerland	6
2.5	Landschaftsplan Gemeinde Rastede	7
2.6	Niedersächsisches Moorschutzprogramm	7
2.7	Bauleitplanung der Gemeinde Rastede	7
2.8	Land- und Forstwirtschaft	9
2.9	Wasserwirtschaft	9
2.10	Rohstoffwirtschaft	9
2.11	Schutzgebiete	9
2.12	Geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile	9
2.13	Avifaunistisch wertvolle Bereiche	10
2.14	Wasserrahmenrichtlinie	10
3.0	ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSRAUM	11
3.1	Vorgehensweise	11
3.2	Schutzgut Mensch	12
3.2.1	Methodik Schutzgut Mensch	12
3.2.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	12
3.2.3	Funktionsbewertung Schutzgut Mensch	12
3.3	Schutzgut Pflanzen	13
3.3.1	Methodik Schutzgut Pflanzen	13
3.3.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	14
3.3.3	Funktionsbewertung Schutzgut Pflanzen	16
3.4	Schutzgut Tiere	16
3.4.1	Methodik Schutzgut Tiere	16
3.4.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	18
3.4.3	Funktionsbewertung Schutzgut Tiere	23
3.5	Biologische Vielfalt	25
3.6	Schutzgut Fläche	25

3.6.1	Methodik Schutzgut Fläche	25
3.6.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	26
3.6.3	Funktionsbewertung Schutzgut Fläche	26
3.7	Schutzgut Boden	26
3.7.1	Methodik Schutzgut Boden	26
3.7.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	27
3.7.3	Funktionsbewertung Schutzgut Boden	28
3.8	Schutzgut Wasser	29
3.8.1	Methodik Schutzgut Wasser	29
3.8.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	29
3.8.3	Funktionsbewertung Schutzgut Wasser	30
3.9	Schutzgut Klima / Luft	31
3.9.1	Methodik Schutzgut Klima / Luft	31
3.9.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	31
3.9.3	Funktionsbewertung Schutzgut Klima / Luft	32
3.10	Schutzgut Landschaft	32
3.10.1	Methodik Schutzgut Landschaft	32
3.10.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	33
3.10.3	Funktionsbewertung Schutzgut Landschaft	33
3.11	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	34
3.11.1	Methodik Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	34
3.11.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	34
3.11.3	Funktionsbewertung Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	35
3.12	Wechselwirkungen	35
4.0	ERMITTELN UND BESCHREIBEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN AM STANDORT UND IM EINWIRKUNGSBEREICH	37
4.1	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens	37
4.2	Auswirkungsprognose	38
4.2.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	38
4.2.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen	39
4.2.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere	40
4.2.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt	41
4.2.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	42
4.2.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	42
4.2.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	43
4.2.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft	43
4.2.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	44
4.2.10	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	44
4.3	Wechselwirkungen	45
4.4	Kumulierende Wirkungen	45

5.0	BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUM AUSGLEICH UND ZUM ERSATZ ERHEBLICHER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN	46
5.1	Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen / Beweissicherungsmaßnahmen	46
5.2	Verbleibende Umweltauswirkungen	47
5.3	Art und Umfang von Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen	47
5.4	Artenschutzrechtliche Belange	47
6.0	HINWEISE ZU AUFGETRETENEN SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN UND ZU BESTEHENDEN WISSENSLÜCKEN	48
7.0	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	48
8.0	QUELLENVERZEICHNIS	49

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Übersicht zur Bezeichnung der WEA und Lage im Raum (Kartengrundlage TK50, unmaßstäblich)	2
Abb. 2: Auszug aus der 71. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede (unmaßstäblich)	8
Abb. 3: Übersicht zu den Bodentypen im Untersuchungsraum (Quelle: NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)	28

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Übergeordnete Umweltziele	4
Tab. 2: Übersicht über die Schutzgüter gem. UVPG und ihre Bewertungsmethode	11
Tab. 3: Liste der im Pumpgraben C gefundenen Makrophyten-Arten. Die Arten der Roten Liste sind farblich markiert.	15
Tab. 4: Innerhalb des 20 m Puffers und Zufahrtswege erfasste Biotoptypen und deren Bewertung	16
Tab. 5: Liste der im Untersuchungsraum des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG für den Windpark Delfshausen nachgewiesenen planungsrelevanten bzw. potenziell planungsrelevanten Vogelarten	18
Tab. 6: Im erweiterten Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten und ihr Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Niedersachsen und Deutschland. Mit Anzahl der Kontakte während der Kartierung und durch Horchkisten (aus SINNING 2017 a)	20
Tab. 7: Die in den Fließgewässern und Gräben im Bereich des geplanten Windparks Delfshausen mittels eDNA-Analyse gefundenen Fischpopulationen. * <i>Vimba vimba</i> ist genetisch nicht von <i>Blicca bjoerkna</i> zu unterscheiden.	22
Tab. 8: Übersicht zu den Landschaftsbildeinheiten und deren Bewertung	34

Tab. 9: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen	36
Tab. 10: Wirkfaktoren des Bauvorhabens und deren Auswirkungen auf die Schutzgüter	37
Tab. 11: Darstellung und Einschätzung möglicher kumulierender Wirkungen	45
Tab. 12: Übersicht über die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen	47

1.0 VORBEMERKUNGEN

Die Firma Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG, Wiefelstede, plant die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) im Windpark „Delfshausen“. Die Planfläche liegt innerhalb des mit der 71. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede ausgewiesenen Sondergebiets für Windenergie „Lehmdermoor“. Darüber hinaus wurden für einen Teilbereich des Sondergebietes, der der Planfläche entspricht, durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 12 „Windenergie Lehmdermoor“ Festsetzungen zum Bau von zwei WEA in der verbindlichen Bauleitplanung getroffen.

Der Bereich des Windparks inklusive der von Westen kommenden Erschließungstrasse wird derzeit von landwirtschaftlicher Nutzung (Grünland) und wenigen Gehölzstrukturen geprägt.

Durch die Einrichtung der Zufahrten und auch der Kranstellflächen werden Gräben dauerhaft in einem Umfang von ca. 669 m beansprucht und auf insgesamt 21 m verrohrt. Zur Vermeidung von Grundbruch wird das Ufers des Lehmdermoorgrabens durch eine ca. 125 m lange Spundwand befestigt.

Für die Errichtung von zwei WEA im Bereich des Windparks Delfshausen wurde ein Antrag für die Genehmigung nach Bund-Immissionsschutzgesetz gestellt, der auch den Bauantrag für die Erschließung enthält. Aufgrund einer Entscheidung des VG Oldenburg vom 19.06.2019 (1A2654/18) bei einem ähnlichen Fall einer Windparkplanung im Nachbarlandkreis soll für die Grabenverfüllungen bzw. -verrohrungen und Neuanlage von Grabenabschnitten ein separates wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden. Entsprechend wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 4 UVPG ausgeführt. In dem vorliegenden Bericht werden die Umweltauswirkungen, die durch die notwendigen Verfüllungen bzw. Verrohrungen und Verlagerungen von Gewässerabschnitten verursacht werden, geprüft und bewertet.

1.1 Lage im Raum

Der Windpark „Delfshausen“ befindet sich im Nordosten der Gemeinde Rastede nahe der Grenze zur Gemeinde Jade (Landkreis Friesland) und unweit der Gemeindegrenze von Ovelgönne (Landkreis Wesermarsch). Im Südwesten grenzt die Planfläche unmittelbar an die Südbäke (Gewässer II. Ordnung) an.

Eine Übersicht über die Lage im Raum ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

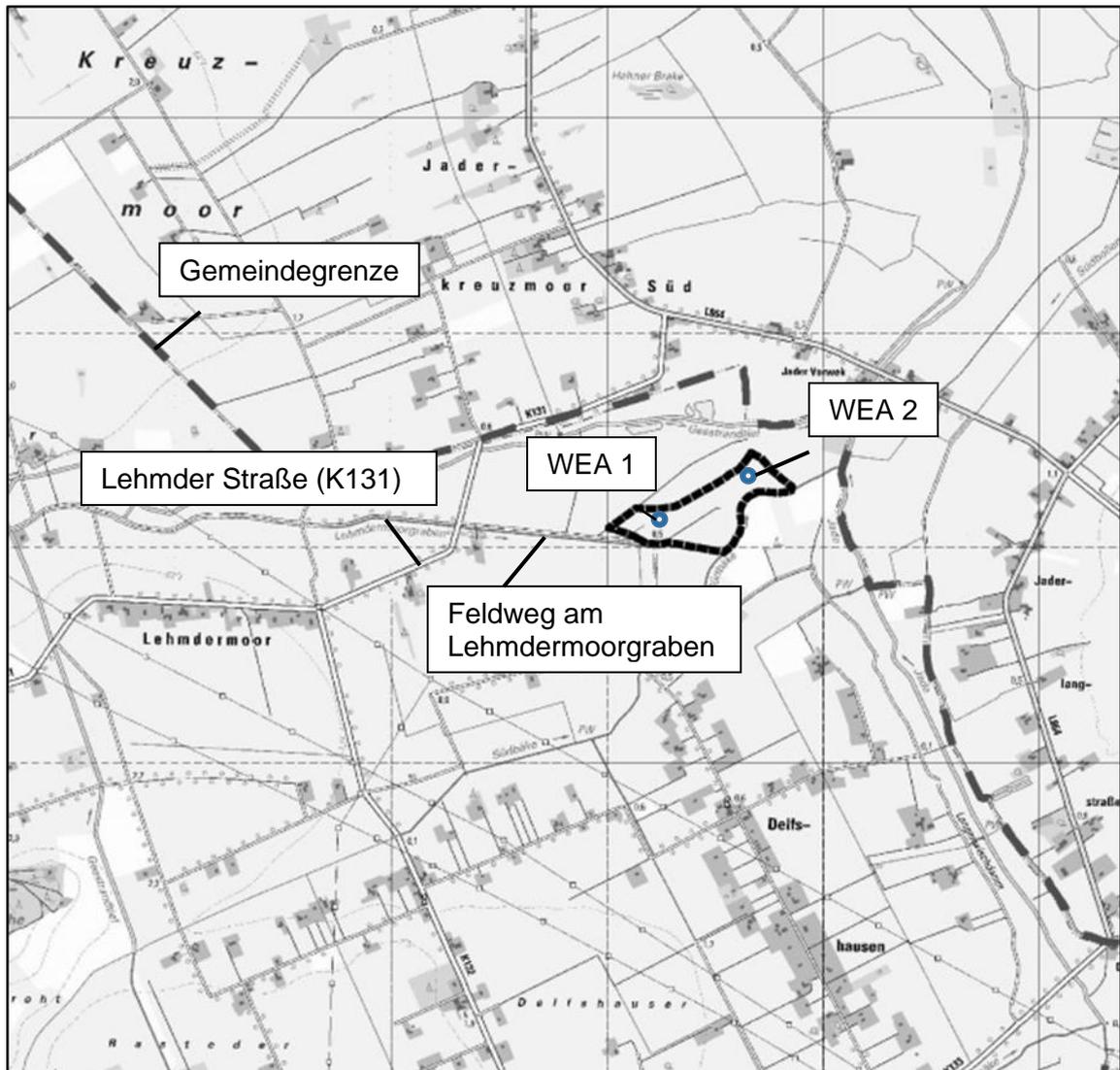


Abb. 1: Übersicht zur Bezeichnung der WEA und Lage im Raum (Kartengrundlage TK50, unmaßstäblich)

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Die von den Änderungen betroffenen Gräben liegen im Bereich der Lehmders-Straße (K 131) und dem Einmündungsbereich der geplanten neuen Zuwegungen in den Windpark bzw. zur WEA 2.

Die Erschließung des Windparks und die damit einhergehenden erforderlichen Grabenverfüllungen und -verrohrungen werden im Erläuterungsbericht ausführlich beschrieben (K&R INGENIEURE 2020), so dass an dieser Stelle darauf verwiesen wird.

1.3 Rechtsgrundlagen

Das Planfeststellungsverfahren beinhaltet die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung, die vom Vorhabenträger zusammen mit der wasserrechtlichen Genehmigung beantragt wird.

Ziel und Zweck dieser Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist eine umfassende systematische Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt. Die Untersuchungskriterien sind dabei die Schutzgüter gemäß des UVP-Gesetzes (gemäß § 2 UVP-G): Mensch

(insbesondere die menschliche Gesundheit), Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die o. g. Schutzgüter sind zu prüfen und zu bewerten.

1.4 Übersicht über ggf. geprüfte Vorhaben- und Standortalternativen und Auswahlgründe (unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen)

Die wasserbaulichen Maßnahmen ergeben sich durch die Anbindung an das öffentliche Straßennetz sowie die innere Erschließung der Windenergieanlagen im Windpark „Delfshausen“. Die Abgrenzung der Windparkfläche sind zum einen das Ergebnis der Windpotenzialstudie der Gemeinde Rastede aus dem Jahr 2016. Die dort herauskommende Fläche wurde in leicht angepasster Form bei der 71. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde übernommen. Zum anderen ist der aktuelle Zuschnitt des Windparks Ergebnis der Planungen des Vorhabenträgers. Der parallel zur FNP-Änderung aufgestellte Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 12 „Windenergie Lehmdermoor“ umfasst nur eine Teilfläche der im FNP ausgewiesenen Sonderbaufläche für Windenergie nördlich der Fließgewässer „Lehmdermoorgraben“ und „Südbäke“.

Die Zuwegung erfolgt von der K 131 (Lehmder Straße) und parallel zu einem bestehenden Genossenschaftsweg in Verlängerung des Alten Leemder Weges. Wo die parallele Führung der Erschließungsstraße aus Gründen der Flächenverfügbarkeit nicht möglich ist führt die Erschließung ein kurzes Stück direkt über den Genossenschaftsweg. Innerhalb des Windparks werden die Erschließungswege zur Schonung der landwirtschaftlichen Nutzung soweit wie möglich am Parzellenrand und auf bestehenden Wegen geführt.

Eine Vermeidung von Eingriffen in Oberflächengewässer wurde im Vorfeld überprüft und in der Planung nach Möglichkeit berücksichtigt. Die Querung von zwei lediglich unbeständig wasserführenden Gräben innerhalb der Planfläche ist dabei unumgänglich. Zum Bau von Überfahrten werden Grabenabschnitte ohne Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten verrohrt. Dabei werden mit DN 500 bzw. DN 600 – Rohren größere Durchlässe verwendet, als sie bereits im Gebiet aktuell vorkommen, um das vorhandene Graben- und Abflusssystem nicht nachteilig zu verändern und der WRRL Rechnung zu tragen. Der aktuelle Umfang der Grabenneubauten wurde im Zuge der Planung ebenfalls in die Unterlagen aufgenommen, um ebenfalls den naturschutzfachlichen Aspekten entgegen zu kommen.

Durch die vorgesehene Erschließung wird der Flächenverbrauch auf ein Mindestmaß reduziert. Weitere alternative Zuwegungen weisen gegenüber der gewählten Variante keine Vorteile auf, da auch bei alternativen Varianten innerhalb der Planfläche dieselben Gräben an anderer Stelle gequert werden müssten. Die Verrohrung des Straßenseitengrabens zum Bau der Erschließungsstraße parallel zum asphaltierten Genossenschaftsweg ist aus wirtschaftlichen Gründen alternativlos, da die Kosten für den schwerlasttauglichen Ausbau des Genossenschaftsweges bzw. eine anschließende Wiederherstellung der Asphaltschicht das gesamte Projekt unter Berücksichtigung aller sonstigen gegebenen Bedingungen, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen etc. unwirtschaftlich machen.

Mit der Wahl der Erschließung wurden mögliche Standortalternativen umfassend berücksichtigt und die nach Umweltschutzbelangen verträglichste Variante ausgewählt.

1.5 Nullvariante

Die Nullvariante würde eine Nichtrealisierung des Vorhabens bedeuten. Damit verbunden wäre ein Beibehalten der derzeitigen Situation im Gebiet. Im Gebiet würde die aktuell vorhandene landwirtschaftliche Nutzung fortgesetzt werden. Für Arten und

Lebensgemeinschaften würde der bisherige Lebensraum weitgehend unveränderte Lebensbedingungen bieten. Die klimatischen Bedingungen sowie die Boden- und Wasser- verhältnisse würden sich bei Nichtdurchführung der Planung nicht verändern. Auch der globale Klimawandel mit steigenden Temperaturen und ansteigenden Meeresspiegeln könnte mittel- bis langfristig zu Veränderungen der belebten und unbelebten Umwelt und des Landschaftsbildes führen.

Bei einer Nichtdurchführung der Planung kann der Windpark nicht erschlossen werden. Damit verbunden hätte dies einen Verzicht auf das gesamte Projekt und die positiven Effekte des Einsatzes von regenerativen Energien zur Folge.

1.6 Festlegung des Untersuchungsrahmens /-raumes

Der Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung ergibt sich unmittelbar aus dem aktuellen Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). In § 3 UVPG, Satz 1 heißt es: *„Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.“*

Der Untersuchungsrahmen wurde von Seiten des Landkreises Ammerland auf dem Scopingtermin am 17.02.2020 festgelegt und protokollarisch festgehalten.

Der UVP-Bericht differenziert in schutzgutspezifische Untersuchungsräume. Grundsätzlich wurde der Untersuchungsraum des UVP-Berichts entsprechend den fachlichen Erfordernissen in Bezug auf die Auswirkungen durch die Verrohrung und Verfüllung von Gräben gewählt. Für die einzelnen Schutzgüter wie Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden die betroffenen Grabenabschnitte und angrenzenden Bereiche (20 m Puffer) sowie die Erschließungswege betrachtet. Für die Schutzgüter Mensch, Tiere (Brut- und Gastvögel, Fledermäuse) sowie Landschaft wurden die jeweiligen Untersuchungsgebiete nach den fachlichen Erfordernissen erweitert.

2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND UND PROGRAMME – UMWELTZIELE

Ein Bestandteil der Umweltprüfung ist die Berücksichtigung der in den einschlägigen Gesetzen und Plänen festgelegten Ziele und Leitbilder des Umweltschutzes, die für das vorliegende Vorhaben von Bedeutung sind (vgl. § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG). In der Umweltprüfung sind mögliche Konflikte zwischen dem Vorhaben, die wasserbaulichen Maßnahmen umzusetzen und den für den Untersuchungsraum geltenden Umweltzielen frühzeitig zu identifizieren und so weit wie möglich zu vermeiden.

Da die Weichenstellung für die Standortwahl und technische Ausgestaltung des Vorhabens bereits im Rahmen der vorgelagerten Planungen erfolgte, spielen übergeordnete, strategische Umweltziele auf dieser Planungsebene der Genehmigung nur noch eine sehr begrenzte Rolle. Aus den Raumordnungsprogrammen ergeben sich konkretere Zielvorgaben für den Untersuchungsraum, die in den Folgekapiteln ausgewertet sind. Die für das Vorhaben relevanten Vorgaben der Fachgesetze bzw. im Falle der biologischen Vielfalt eines internationalen Übereinkommens, sind im Folgenden für die einzelnen Schutzgüter zusammengestellt.

Tab. 1: Übergeordnete Umweltziele

Schutzgut	Übergeordnete Umweltziele
Mensch - Lärm	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Schutzgut	Übergeordnete Umweltziele
Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> Schädliche Umwelteinwirkungen auf die dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete sind so weit wie möglich zu vermeiden <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten Ermöglichung des Austausches zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen Entgegenwirken hinsichtlich Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten Erhalt von Lebensgemeinschaften und Biotopen mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung
Fläche, Boden und Wasser	<p>Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD, „Rio-Konvention“)</p> <ul style="list-style-type: none"> Erhaltung biologischer Vielfalt durch Erhalt der Vielfalt an Ökosystemen, der Artenvielfalt und der Erhalt der genetischen Vielfalt innerhalb von Arten <p>Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens Abwehr schädlicher Bodenveränderungen Weitestmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Erhalt der Böden, sodass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen oder, soweit eine Entsigelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Überlassen der natürlichen Entwicklung <p>Wasserhaushaltgesetz (WHG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands von Fließgewässern Keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
Luft / Klima	<p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen <p>Erneuerbare –Energien-Gesetz (EEG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Klima- und Umweltschutz durch Steigerung des Anteils an aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch
Landschaftsbild; Kulturelles Erbe	<p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),</p> <ul style="list-style-type: none"> Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft Bewahrung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen Schutz und Zugänglich-Machen nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft

Die Umweltziele können sich auch ausschließen, zum Beispiel kann die Ausweisung von Erholungsflächen dem Erhalt von Populationen wildlebender Tierarten widersprechen oder das Ziel der Förderung regenerativer Energiequellen (auch durch Windkraft) dem Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes entgegenstehen. In diesen Fällen ist abzuwägen, welchem Ziel der Vorrang eingeräumt wird.

2.1 Landesraumordnungsprogramm

Das Landesraumordnungsprogramm 2017, das durch Rechtsverordnung festgesetzt wurde (LROP-VO 2017), stellt für den Untersuchungsraum die planerischen Ziele der Landesplanung dar. Die LROP-VO 2017 trifft für den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes keine gesonderten Aussagen.

Für den westlichen Teilbereich des geplanten Windparks ist in der zeichnerischen Darstellung der LROP-VO ein Vorranggebiet Torferhalt festgelegt. Eine Nutzung der Flächen durch Windenergieanlagen ist widerspruchsfrei möglich. Wenige hundert Meter südlich des geplanten Windparks wird in der LROP-VO 2017 die geplante Bundesautobahn 20 (BAB 20) dargestellt. Diese Planung wurde bei der Standortfindung des Windparks im Rahmen der Potenzialstudie bereits berücksichtigt.

Als Teil des linienhaften Biotopverbundes ist das westlich und nördlich der geplanten WEA verlaufende Geestrandtief dargestellt.

2.2 Regionales Raumordnungsprogramm

In der zeichnerischen Darstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) für den Landkreis Ammerland aus dem Jahr 1996 wird der geplante Windpark als Vorsorgegebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung gekennzeichnet.

Die entlang der südwestlichen Plangebietsgrenze verlaufende Südbäke ist als Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes dargestellt (linienhafte Darstellung). Diese Darstellung haben Gewässer und Gewässerabschnitte enthalten, die aktuell eine Bedeutung als Lebensräume für anspruchsvollere Tier- und Pflanzenarten der Fließgewässer aufweisen, jedoch durch Gewässerausbau bzw. -belastung gestört oder geschädigt sind. Sie sind zur Wiederherstellung ihrer ökologischen Funktionsfähigkeit auf der Grundlage entsprechender Renaturierungskonzepte naturnah umzugestalten bzw. durch entsprechende Maßnahmen zu reaktivieren.

2.3 Landschaftsprogramm Niedersachsen

Der geplante Windpark liegt der Einteilung des Niedersächsischen Landschaftsprogramms von 1989 entsprechend in der naturräumlichen Region „Watten und Marschen - Binnendeichflächen“. Als vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftig werden beispielsweise Weiden-Auwälder, kleine Flüsse, Salzwiesen und nährstoffreiches Feuchtgrünland aufgeführt. Als besonders schutz- und entwicklungsbedürftig werden Eichenmischwälder der großen Flussauen, Erlen- und Birken-Bruchwälder, Bäche sowie nährstoffarme und nährstoffreiche Seen und Weiher genannt. Als schutzbedürftig, z. T. auch entwicklungsbedürftig sind Feuchtgebüsche, Gräben, Grünland mittlerer Standorte, Ruderalfluren und sonstige wildkrautreiche Sandäcker aufgeführt.

2.4 Landschaftsrahmenplan Landkreis Ammerland

Beim Landschaftsrahmenplan (LRP) handelt es sich um einen Naturschutzfachplan der Naturschutzbehörden auf regionaler Ebene, der keine Verbindlichkeit entfaltet. Er dient als fachgutachterliche Empfehlung und Arbeitsgrundlage für die Schutzgebietsausweisung, Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, Artenhilfsmaßnahmen, Maßnahmen von Nutzergruppen und anderen Fachverwaltungen sowie für Raumordnung und

Bauleitplanung. Erst mit der tatsächlichen Schutzgebietsausweisung und Übernahme von schutzwürdigen Bereichen als Vorranggebiete in das RRÖP sind die im LRP getroffenen Aussagen verbindlich zu beachten. Die im LRP dargestellten Sachverhalte sind als Belange von Natur und Landschaft im Rahmen von Abwägungen zu berücksichtigen.

Zum Untersuchungsraum trifft der Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Ammerland aus dem Jahr 1995 folgende Aussagen:

Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Einheit "Delfshausen - Ipwegermoor", welches die Randmoore zwischen Marsch und Geest umfasst. Der Bereich ist landschaftlich durch Weiträumigkeit gekennzeichnet.

Der geplante Windpark „Delfshausen“ liegt zum größten Teil innerhalb feuchter bis nasser (Moor)Marschböden, die in LRP als wichtiger Bereich für das Schutzgut Boden dargestellt sind. Das Umfeld der geplanten WEA wird hinsichtlich der Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften den Wertstufen III (eingeschränkt) und IV (stark eingeschränkt) zugeordnet. Es ist eine mäßig intensive bis intensive Grünlandnutzung mit überwiegend weiträumigen Weide- und Mähweidenflächen und weitgehend strukturarmen Grabensystemen, Wirtschaftsgrünland und artenarmem Intensivgrünland vorhanden. Die im Gebiet vorkommenden Fließgewässerabschnitte von Lehmdermoorgraben und Südbäke weisen noch Reste naturnaher Vegetations- und Gewässerstrukturen auf. Das Geestrandtief wird im LRP hingegen als Gewässer der Güteklasse III (stark verschmutzt) eingestuft.

2.5 Landschaftsplan Gemeinde Rastede

Es liegt kein Landschaftsplan für das Gemeindegebiet Rastede vor.

2.6 Niedersächsisches Moorschutzprogramm

Die geplanten WEA und auch die für die Erschließung zu überbauenden Gräben liegen außerhalb von Flächen des Moorschutzprogrammes.

2.7 Bauleitplanung der Gemeinde Rastede

Die wasserbaulichen Maßnahmen zum geplanten Windpark liegen im bzw. unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich der 71. Änderung des Flächennutzungsplanes „Windenergie Lehmdermoor. Die Abgrenzung des Geltungsbereiches entspricht weitestgehend der Abgrenzung der Potenzialfläche 3 der Standortpotenzialstudie von 2016. Sie geht im Norden etwas über die Potenzialfläche hinaus, da sich in der Vorbereitung der Flächennutzungsplanänderung herausgestellt hat, dass ein in der Standortpotenzialstudie als Wohnhaus berücksichtigtes Gebäude ein landwirtschaftlich genutzter Bau ist. Da für diese der Schutzanspruch gegenüber Immissionen weniger streng sind, war diese geringfügige Ausdehnung möglich (vgl. Abb. 2).

Die geplanten WEA liegen im nordöstlichen Teilgebiet des Geltungsbereichs dieser am 26.07.2019 rechtskräftig gewordenen 71. Flächennutzungsplanänderung.

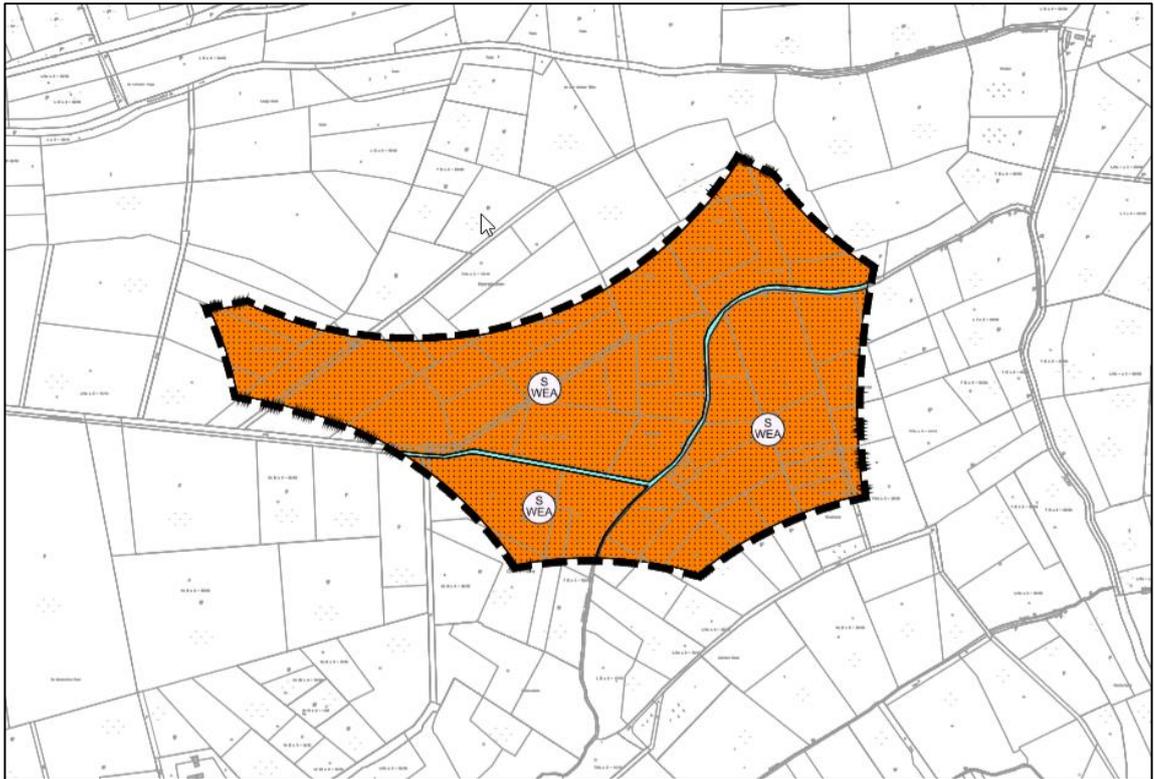


Abb. 2: Auszug aus der 71. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede (unmaßstäblich)

Im parallel durchgeführten Verfahren zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 12 „Windenergie Lehmdermoor“ wurde auf der nordöstlichen Teilfläche dieses Plangebietes zwei Sondergebiete mit der Zweckbestimmung: Windenergieanlagen (WEA) einschließlich ihrer Zuwegungen sowie einer überbaubaren Grundfläche festgesetzt. Die maximale Höhe der WEA ist mit 150 m angegeben. In den textlichen Festsetzungen sind Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. 9 (1) Nr. 20 BauGB enthalten sowie die Festlegung, auf welchen Grundstücken Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden. Der Bebauungsplan erlangte am 26.07.2019 Rechtskraft.



2.8 Land- und Forstwirtschaft

Der Untersuchungsraum wird heute großflächig durch Grünlandflächen verschiedener Nutzungsintensität dominiert. Darüber hinaus finden sich ausschließlich lineare Gehölzstrukturen unterschiedlicher Ausprägung und Einzelbäume an Grabenstrukturen und den Straßenrändern.

2.9 Wasserwirtschaft

In der Umgebung des Plangebietes weisen die Gräben III. Ordnung z.T. entgegengesetzte Fließrichtungen auf. Während die von der Erschließungsstraße nach Norden abzweigenden Gräben mit Fließrichtung nach Norden wahrscheinlich ins Geestrandtief entwässern, hat der Graben innerhalb des Windparks bzw. an dessen Nordrand direkte Verbindung zur Jade sowie zum Pumpgraben C. Der relativ mittig im Plangebiet liegende Pumpgraben C wiederum hat eine entgegengesetzte Fließrichtung nach Süden und entwässert über ein Pumpwerk zunächst in den Lehmdermoorgraben, der über die Südbäke in die Jade fließt. Der Untersuchungsraum gehört in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie zum Bearbeitungsgebiet Unterweser und zum Wasserkörpereinzugsgebiet Jade.

2.10 Rohstoffwirtschaft

Im Plangebiet befinden sich keine vorhandenen oder geplanten Flächen für die Rohstoffgewinnung oder Rohstoffsicherungsgebiete.

2.11 Schutzgebiete

Für dieses Kapitel wurden die Informationen der Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz (MU 2020) ausgewertet.

Es sind innerhalb des Windparks „Delfshausen“ sowie entlang der Zuwegung und dessen unmittelbaren Umgebung keine nationalen oder internationalen Schutzgebiete vorhanden.

Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet (V64 „Marschen am Jadebusen“) befindet sich ca. in 4,2 km Entfernung nördlich der geplanten WEA und wurde aufgrund der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem Nationalpark Wattenmeer ausgewiesen, da es für Rastvogelarten des Offenlandes als Hochwasserrastplatz und Nahrungshabitat dient und ein bedeutender Lebensraum für Wiesenlimikolen ist.

Nordöstlich des Plangebietes beginnt in ca. 560 m Entfernung das Landschaftsschutzgebiet (LSG) "Jader Moormarsch", das die Jade einschließlich seiner Aue umfasst.

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet "Jaderberg" wurde zum Schutz einer dort brütenden Graureiherkolonie ausgewiesen und liegt in ca. 4,5 km Entfernung nördlich von Jaderberg.

2.12 Geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile

Mehrere Stillgewässer beiderseits des Geestrandtiefs nördlich des geplanten Windparks sind in den Daten der niedersächsischen Umweltverwaltung als schutzwürdige Biotope verzeichnet (MU 2020).

Im Umfeld des Untersuchungsraumes befinden sich mehrere Flächen mit Extensivgrünland feuchter Standorte. Diese Flächen sind ab einer Flächengröße von 1 ha gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile.

2.13 Avifaunistisch wertvolle Bereiche

Die Fachbehörde für Naturschutz (NLWKN) des Landes Niedersachsen wertet laufend vorliegende avifaunistische Daten aus und führt für diese eine gebietsbezogene Bewertung durch. Diese Bewertung erfolgt getrennt für Brut- und Rastvögel nach einem standardisierten Bewertungsverfahren. Stand der folgenden Bewertungen ist für die Rastvögel 2018 und für die Brutvögel 2010 (mit Ergänzungen 2013). Die erfassten Vogelvorkommen werden unterteilt in Bereiche von internationaler, nationaler, landesweiter, regionaler und lokaler Bedeutung.

Das EU-Vogelschutzgebiet V 64 „Marschen am Jadebusen“ ist von internationaler Bedeutung für Rastvögel. Die Fläche des Landschaftsschutzgebietes südlich des Vogelschutzgebietes ist gemäß der Bewertung von 2006 von nationaler Bedeutung für Rastvögel. Weitere für Brutvögel wichtige Bereiche lokaler Bedeutung liegen in ca. 1,5 km Entfernung zu den geplanten WEA innerhalb des Offenlandes zwischen Nordbollenhagen und Jaderkreuzmoor.

Über die durchgeführten Kartierungen zu den Brut- und Gastvogelvorkommen konnten weitere Wertigkeiten in der Umgebung der geplanten WEA festgestellt werden (vgl. Kap. 3.4.3).

2.14 Wasserrahmenrichtlinie

Die EG-WRRL beinhaltet im Wesentlichen zwei Zielstellungen:

- Die Schaffung eines Ordnungsrahmens für die europäische Wasserwirtschaft durch Ablösung sektoraler Richtlinien (nach 7 bzw. 13 Jahren) und Bündelung des wasserwirtschaftlichen Handelns in Maßnahmenprogrammen bzw. Bewirtschaftungsplänen.
- Die Erreichung eines guten Gewässerzustandes in allen Gewässern der EU, sprich in Oberflächengewässern (das sind Flüsse, Bäche, Seen) einschließlich der Küsten- und Übergangsgewässer sowie im Grundwasser, innerhalb von 15 Jahren. Bei den Oberflächengewässern ist dafür insbesondere die Funktion der Gewässer als Lebensraum zu betrachten. Für künstliche oder durch Einwirkungen von Menschen erheblich veränderte Gewässer können hinsichtlich der Ökologie geringere Anforderungen, "das gute ökologische Potential", gelten.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens ist eine Prüfung der Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial sowie den chemischen Zustand der betroffenen Wasserkörper gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der EU (2000) gefordert. Mit dieser Aufgabe wurde das Büro AquaEcology GmbH & Co. KG, Oldenburg beauftragt (vgl. Anlage 3 zum LBP).

Als Bewertungsmaßstab werden die WRRL (2000) und die aktuelle Fassung der Oberflächengewässerverordnung (2016), die über das Wasserhaushaltsgesetz die Umsetzung der WRRL in nationales Recht darstellt, herangezogen. Es gilt zu prüfen, ob sich durch die Wirkfaktoren des Vorhabens der chemische Zustand und das ökologische Potenzial des über das Entwässerungssystem direkt betroffenen Wasserkörpers „Jade“ (Nr. 26006) und durch kleinere Gewässerverbindungen betroffenen Wasserkörpers „Hahner Bäke Unterlauf“ (Nr. 26117) verschlechtern würden. Weiterhin waren die Maßnahmen vor dem Hintergrund des Verbesserungsgebotes der WRRL zu betrachten.

Insgesamt sind keine messbaren negativen Effekte auf die biologischen Qualitätskomponenten (QK) zu erwarten (vgl. Anlage 3). Das Verschlechterungsverbot der WRRL wird darum nicht verletzt. Ebenso wird das Verbesserungsgebot der WRRL nicht beeinträchtigt.

3.0 ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSRAUM

3.1 Vorgehensweise

Die Darstellung und Beurteilung der Umwelt erfolgt getrennt für die folgenden Schutzgüter gem. § 2 (1) UVPG für den schutzgutspezifischen Untersuchungsraum (vgl. Kap. 1.5) anhand differenzierter Bewertungsmethodik und -stufen.

Tab. 2: Übersicht über die Schutzgüter gem. UVPG und ihre Bewertungsmethode

Schutzgut	Basis für Bewertung	Wertstufen
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	Fachgutachterliche Einschätzung anhand der als relevant identifizierten Kriterien	dreistufige Bewertungsskala
Pflanzen	Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung vom NDS. STÄDTETAG (2013)	sechsstufige Bewertungsskala
Tiere	„Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (BREUER 1994, aktualisiert 2006). Brutvögel: BEHM & KRÜGER 2013 Rastvögel: KRÜGER 2013	differenziert nach Tierartengruppen drei- bis sechsstufige Skala
Biologische Vielfalt	keine eigenen Kriterien und keine eigene Bewertung, fachgutachterliche Abarbeitung	--
Fläche	Fachgutachterliche Einschätzung anhand der als relevant identifizierten Kriterien	dreistufige Bewertungsskala
Boden	„Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (BREUER 1994, aktualisiert 2006).	dreistufige Bewertungsskala
Wasser	„Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (Breuer 1994, aktualisiert 2006);	dreistufige Bewertungsskala
Klima / Luft	„Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (BREUER 1994, aktualisiert 2006).	dreistufige Bewertungsskala
Landschaft	KÖHLER & PREIß (2000)	fünfstufige Bewertungsskala
Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter	Fachgutachterliche Einschätzung anhand der als relevant identifizierten Kriterien	dreistufige Bewertungsskala
Wechselwirkungen	keine eigenen Kriterien und keine eigene Bewertung, fachgutachterliche Abarbeitung	--

Die folgenden Unterkapitel zu den einzelnen Schutzgütern gliedern sich in eine

- Methodenbeschreibung: Hier werden die Kriterien, die anschließend für die Bewertung herangezogen werden, für jedes Schutzgut vorhabenspezifisch abgeleitet und die schutzgutspezifische Bewertung erläutert;
- Beschreibung der vorhandenen Situation: Darstellung der Ausprägung des jeweiligen Schutzgutes und seiner Funktionen im Untersuchungsraum (einschließlich bestehender Vorbelastungen) anhand der Kriterien;
- funktionsbezogene Bewertung: In diese Bewertung fließen bestehende Nutzungen und Raumansprüche, d. h. Vorbelastungen direkt oder indirekt mit ein.

3.2 Schutzgut Mensch

3.2.1 Methodik Schutzgut Mensch

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch umfasst den Windparkbereich mit Zuwegungen. Die Beschreibung der Bestandssituation für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, erfolgt anhand der für den Aufenthalt des Menschen besonders bedeutsamen Bereiche innerhalb dieses schutzgutspezifischen Untersuchungsraums. Zu den Kriterien für das Schutzgut Mensch zählen neben den Siedlungsbereichen (Wohn- und Mischbauflächen, etc.) Flächen für die siedlungsnahen Erholungsnutzung und Erholungsinfrastruktur.

Der Untersuchungsraum wird anschließend unterschieden in Bereiche mit hoher (Wertstufe I), allgemeiner (Wertstufe II) und geringer Bedeutung (Wertstufe III).

3.2.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Der Untersuchungsraum wird fast vollständig landwirtschaftlich genutzt. Die Zufahrt erfolgt von der Lehmdorfer Straße (K 131) über einen asphaltierten Genossenschaftsweg, von dem nach ca. 70-80 m die Einfahrt zu einem Grundstück mit Wohnnutzung abzweigt. Weitere Anlieger liegen nicht im möglichen Einflussbereich des Vorhabens nicht. Bestehende Erholungseinrichtungen sind im Untersuchungsraumbereich ebenfalls nicht vorhanden.

Die Erholungsnutzung im Untersuchungsraum und seiner unmittelbaren Umgebung ist aufgrund der geringen Erschließung von untergeordneter Bedeutung. Der nächste Rad- und Wanderweg von regionaler Bedeutung gemäß RROP verläuft außerhalb des Untersuchungsraumes. Besondere Anziehungspunkte für Erholungssuchende, wie z.B. Seen, Wälder, Brücken etc., sind in der Umgebung des geplanten Windparks nicht vorhanden. Der Erschließungsweg entlang des Lehmdorfermoorgrabens wird gelegentlich für naturbezogene Erholung (z.B. Spaziergehen, Joggen, Radfahren) genutzt.

Die Erholungseignung einer Landschaft wird darüber hinaus entscheidend durch das Landschaftsbild geprägt. Insofern sind auch die in Kapitel 3.10 getroffenen Aussagen zum Schutzgut Landschaft für die naturbezogene Erholung des Menschen relevant.

3.2.3 Funktionsbewertung Schutzgut Mensch

Die flächenhafte Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich des Schutzguts Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, erfolgt dreistufig:

Wertstufe I - hohe Bedeutung

In diese Wertstufe fallen die Bereiche mit Bedeutung für Wohnnutzung (Wohngebäude) sowie siedlungsnaher Erholung (Gärten). Besagtes Wohnhaus weist aufgrund einer langen Einfahrt, welche nach Süden über den Lehmdorfermoorgraben führt, einen Abstand von > 80 m zur Straße auf und ist von Baum- und Gehölzbestand umgeben.

Wertstufe II - mittlere Bedeutung

Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich seiner Bedeutung für das Schutzgut Mensch kleinflächig mit der Wertstufe II bewertet. Hierunter fallen die Waldflächen. Mit der Wertstufe II werden Flächen bewertet, die aufgrund der direkten Nutzbarkeit für die Allgemeinheit bzw. für die visuelle Wahrnehmung bedeutend sind.

Wertstufe III - geringe Bedeutung

Zu dieser Wertstufe gehören z.B. vorbelastete Bereiche. Im Untersuchungsraum sind Flächen dieser Wertstufe nicht vorhanden.

3.3 Schutzgut Pflanzen

3.3.1 Methodik Schutzgut Pflanzen

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, wurden im Rahmen der Bauleitplanung sowie für die Genehmigungsplanung nach BImSchG eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypen-/Nutzungskartierung durchgeführt. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Pflanzen umfasst die Abgrenzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 12 der Gemeinde Rastede, es wurden jedoch auch die Biotoptypen auf den angrenzenden Parzellen kartiert.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens sind insbesondere die betroffenen Gräben und angrenzende Bereiche mit einem Puffer von 20 m sowie die Erschließungswege zu betrachten.

Die Kartierung erfolgte durch Geländebegehungen im Juni 2016 mit Ergänzungen von 2019 gemäß dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2016) des NLWKN. Einzelbäume wurden aufgenommen, sofern sie markant oder prägend für das Landschaftsbild waren und ein Baumholz von mindestens 0,1 m im Durchmesser aufwies. Außerdem wurden nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope, nach § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile sowie die gefährdeten und besonders geschützten Pflanzenarten erfasst.

Die Kartierung der Biotoptypen ist das am häufigsten angewandte Verfahren zur Beurteilung des ökologischen Wertes eines Erhebungsgebietes. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihrer Ausprägung und Vernetzung untereinander werden Informationen über schutzwürdige und schutzbedürftige Bereiche gewonnen. Aus diesem Grund wird dieses Kriterium für die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen herangezogen. Eine hohe Aussagekraft in Bezug auf den naturschutzfachlichen Wert eines Gebietes besitzen darüber hinaus Vorkommen von gefährdeten und besonders oder streng geschützten Pflanzenarten. Daher wurden außer den Biotoptypen auch die Standorte gefährdeter und besonders bzw. streng geschützter Pflanzenarten erfasst.

Die Erfassung der Pflanzenarten der Roten Liste (GARVE 2004) und der besonders geschützten Pflanzenarten nach § 7 Abs. 2 BNatSchG bzw. gemäß der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) erfolgte gemäß den Erfassungsvorgaben des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (SCHACHERER 2001) im Rahmen der Biotoptypenkartierung. An den festgestellten Standorten wurde die Zahl der Sprosse/Horste gezählt bzw. die Deckung eingeschätzt und diese Häufigkeiten wurden entsprechenden Kategorien gemäß SCHACHERER (2001) zugeordnet. Die Kartierung der Pflanzenarten erfolgte einerseits durch Abschreiten aller Gräben und gezielte Probenahmen im Wasserkörper mit einer Harke mit Teleskopstiel sowie sonstiger Randstrukturen der landwirtschaftlichen Nutzflächen, da hier erfahrungsgemäß die größten Vorkommen gefährdeter/besonders geschützter Arten zu erwarten sind. Andererseits wurden Flächen, die das Vorkommen dieser Arten erwarten ließen, durch streifenförmiges Begehen untersucht. Mit der angewandten Methode sollte ein möglichst guter Überblick über die Häufigkeit und Verteilung der gefährdeten und der besonders geschützten Pflanzenarten erzielt werden. Gleichwohl ist nicht gänzlich auszuschließen, dass weitere Einzelstandorte gefährdeter bzw. besonders geschützter Arten bestehen.

Die nachstehend vorgenommene Typisierung der Biotope und die Zuordnung der Codes (Großbuchstaben hinter dem Biotyp) stützen sich auf den „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2016). Die Nomenklatur der aufgeführten Pflanzenarten richtet sich nach GARVE (2004).

Für die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen (Arten und Lebensgemeinschaften) wird die nachfolgende sechsstufige Bewertungsskalader „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (NDS. STÄDTETAG 2013) zu Grunde gelegt.

Wertstufe	Bedeutung
V	<i>von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen)</i>
IV	<i>von besonderer bis allgemeiner Bedeutung</i>
III	<i>von allgemeiner Bedeutung</i>
II	<i>von allgemeiner bis geringer Bedeutung</i>
I	<i>von geringer Bedeutung (v. a. intensiv genutzte artenarme Biotoptypen)</i>
0	<i>keine Bedeutung</i>

3.3.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Im Untersuchungsraum (20 m Puffer um die betroffenen Grabenabschnitte sowie Zufahrtswege) für das Schutzgut Pflanzen sind Biotoptypen aus folgenden Gruppen vertreten (Zuordnung gemäß Kartierschlüssel):

- Gebüsche und Kleingehölze,
- Binnengewässer,
- Grünland,
- Stauden- und Ruderalflächen
- Acker- und Gartenbaubiotope
- Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen
- Offenbodenbiotope

Lage, Verteilung und Ausdehnung der o. g. Biotoptypen sind dem Plan 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans zu entnehmen.

Beschreibung der Biotoptypen

Die Umgebung der überplanten Gräben ist durch eine offene **Wiesenlandschaft** geprägt. An die Gräben entlang des Genossenschaftsweges von der Lehmder Straße (K 131) und dem geplanten Windpark grenzt überwiegend artenarmes Extensivgrünland feuchter Standorte mit Weidenutzung an (GEFw). Die Gräben im Bereich der Windparkfläche und der Einmündung zum Windpark am Schöpfwerk liegen innerhalb von Intensivgrünland feuchter Standort bzw. Intensivgrünland auf Moorböden.

Gehölze kommen in Form von Feldhecken, Baumreihen und Einzelbäumen entlang des Genossenschaftsweges vor. Es handelt sich dabei um linienhaft und punktförmig ausgeprägte Gehölzstrukturen an einigen der Gräben und an Wegen, die die Flurstücke begrenzen. In erster Linie handelt es sich hierbei um Gehölzbestände aus standortheimischen Arten.

Der Pumpgraben C gehört zu den ständig wasserführenden Haupt-Vorflutern, die 4 bis 5 m breit sind und eine Sohlbreite von etwa 2 m haben. Die Tiefe beträgt zwischen 1,7 und 2,5 m, der Wasserstand lag während der Erfassungsperiode zwischen 0,5 und 1 m. Die Wasservegetation ist zumeist artenarm. Die Ufersäume werden an der Böschungsoberkante überwiegend von Grünlandarten eingenommen. Abschnittsweise, teilweise auch nur eingestreut, kommen Röhrichtarten wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) vor. Außerdem kommen

Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) vor.

Die Wasservegetation im Untersuchungsbereich war zum Kartierzeitpunkt 2016 zumeist artenarm und beschränkt sich auf Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Der Graben wurde als Nährstoffreicher Gräben (FGR) charakterisiert.

Makrophyten

Der Pumpgraben C wurde zudem im Rahmen der Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2020 durch Begehung entlang des Ufers über seine gesamte Länge (d.h. auch außerhalb der Planfläche des Windparks) erfasst. Dabei konnten bei einer Gesamtdeckung von 80 % insgesamt 9 Makrophyten-Arten (vgl. Tab. 3) gefunden werden. Unter diesen befanden sich zwei gewässertypspezifische Referenzarten, die auch auf der Roten Liste stehen: *Hottonia palustris* (Vorwarnliste) und *Potamogeton acutifolius* (Stufe 3, gefährdet). Mit *Potamogeton trichoides* und *Potentilla palustris*, die in Niedersachsen ebenfalls auf der Vorwarnliste stehen, kamen hier zwei weitere geschützte Arten vor.

Tab. 3: Liste der im Pumpgraben C gefundenen Makrophyten-Arten. Die Arten der Roten Liste sind farblich markiert.

Makrophyten	Wissenschaftlicher Name
Wasserstern	<i>Callitriche</i> sp.
Schmalblättrige Wasserpest	<i>Elodea nuttallii</i>
Wasserfeder	<i>Hottonia palustris</i> , RL: V
Froschbiss	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Kleine Wasserlinse	<i>Lemna minor</i>
Spitzblättriges Laichkraut	<i>Potamogeton acutifolius</i> , RL: 3
Krauses Laichkraut	<i>Potamogeton crispus</i>
Haarblättriges Laichkraut	<i>Potamogeton trichoides</i> , RL: V
Sumpf-Blutauge	<i>Potentilla palustris</i> , RL: V

Die übrigen Gräben weisen eine geringere Tiefe auf und wurden als Gräben mit unbeständiger Wasserführung kartiert.

Nach § 30 BNatSchG i.V. mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG konnten im Untersuchungsraum und dessen Umfeld im Rahmen der Bestanderrfassungen nicht festgestellt werden.

Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Während der Begehungen konnten im Untersuchungsraum keine nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) gefährdeten Pflanzenarten nachgewiesen werden.

Es konnten auch keine streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG innerhalb des Betrachtungsraums (20 m Puffer um betroffene Gräben) nachgewiesen werden. Aufgrund der Flächennutzungen im Untersuchungsraum sind weitere Vorkommen geschützter oder gefährdeter Pflanzen unwahrscheinlich, wenn auch nicht ganz auszuschließen.

3.3.3 Funktionsbewertung Schutzgut Pflanzen

Die naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsraumes und angrenzender Parzellen erfolgt in sechs Wertstufen (0–V) anhand der Kriterien Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit und Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (NDS. STÄDTETAG 2013).

Tab. 4: Innerhalb des 20 m Puffers und Zufahrtswege erfasste Biotoptypen und deren Bewertung

Biotoptyp / Bezeichnung	Wertfaktor	Anmerkungen
Schilf-Landröhricht (NRS)	V	Sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Naturnahes Feldgehölz (HFM)	III	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Strauchhecke (HFS)	III	
Nährstoffreicher Graben (FGR)	III	
Einzelbaum, Baumreihe (HBE, HBA)	III	
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	III	
Intensivgrünland auf Moorböden / Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIM/GIF)	II	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	II	
Artenarmes Extensivgrünland feuchter Standorte (GEF)	I	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Weg (Schotterbauweise) (OVW)	I	
Straße, versiegelte Fläche (OVS)	0	Weitgehend ohne Bedeutung

Als Bestandteil der biologischen Qualitätskomponenten spielen Makrophyten der Gräben außerdem eine wichtige Rolle bei der Bewertung der Gewässer nach Wasserrahmenrichtlinie bzw. der Oberflächengewässerverordnung (s. Anlage 3). Die Ergebnisse der Makrozoobenthos-Beprobung ergaben eine Lebensgemeinschaft, die kaum für die Gewässer typischen Strukturzeiger enthält und damit nicht als wertvoll betrachtet werden kann.

3.4 Schutzgut Tiere

3.4.1 Methodik Schutzgut Tiere

Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere werden folgende Gutachten, die im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sowie der Genehmigungsplanung für den Windpark „Delfshausen“ angefertigt wurden, zu Grunde gelegt:

- Brut- und Rastvogelerfassung 2015/2016/2017 zum geplanten Windpark „Delfshausen“ (SINNING, 2017a, Anlage 1 zum LBP)
- Fledermauserfassung zum geplanten Windpark „Delfshausen“ (SINNING, 2017b, Anlage 2 zum LBP)
- Erfassung im Rahmen des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (AquaEcology, 2020, Anlage 3 zum LBP)

Diese Gutachten sind als Anlage 1 bis 3 dem Landschaftspflegerischen Begleitplan beigefügt, so dass im Folgenden der Bestand und die Bewertung im Hinblick auf das hier zu prüfende Vorhaben zusammenfassend dargestellt werden.

Für die Brutvogel- und Rastvogelkartierung wurde ein Bereich mit 1.000 m Radius um die ursprüngliche Potenzialfläche für den Windpark kartiert. Für die Fledermäuse hat der Untersuchungsraum eine Ausdehnung von 500 m um die ursprüngliche Potenzialfläche, die der Abgrenzung der 71 Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede entspricht.

Die Kartierungen der Avifauna und Fledermäuse wurden nach den aktuellen länderspezifischen Anforderungen durchgeführt und anhand der verschiedenen tiergruppenspezifischen Bewertungsmethoden analysiert. So wird für **Brutvögel** über ein Punktesystem für zuvor abgegrenzte Teilflächen eine fünfstufige Bewertung nach Behm & Krüger (2013) angewendet:

- Unterhalb lokaler Bedeutung
- „lokale Bedeutung“ (Naturraum),
- „regionale Bedeutung“ (Rote-Liste-Region)
- „landesweite Bedeutung“ (Niedersachsen)
- „nationalen Bedeutung“ (Deutschland)

Ergänzend erfolgt eine Prüfung, ob Arten mit einer Sonderbewertung nach Behm & Krüger (2013) vorhanden sind.

Für die **Rastvögel** wird die o.g. Bewertung nach Krüger (2013) um die Stufe „internationale Bedeutung“ ergänzt.

Hinsichtlich der **Fledermausfauna** wurden mobile Detektorerfassungen an Transekten durchgeführt und stationäre Horchkisten für die Nächte der Begehungen sowie zwei Dauererfassungsgeräte (Anabat) eingesetzt. Die Detektorerfassungen fanden durch Begehungen entlang von Strukturen wie Gewässern, Baumreihen und Wegen im erweiterten Untersuchungsraum statt. Die Horchkisten waren an den geplanten Standorten der WEA installiert und die beiden Dauererfassungsgeräte an zwei verschiedenen Strukturen (Baumreihe und Gewässer) im eigentlichen Untersuchungsraum.

Die Ergebnisse der Transektbegehungen, der Horchkisten und der Dauererfassungsgeräte werden zunächst verbal-argumentativ anhand des Artenspektrums, der Individuenzahlen und der Lebensraumfunktionen anhand einer dreistufigen Skala (geringe-mittlere-hohe Bedeutung) bewertet. Die standortbezogenen Horchkisten-Daten werden mittels des Modells aus Schleswig-Holstein (LANU 2008) ausgewertet, da für Niedersachsen noch keine Methode vorliegt. Hier werden die Standorte nach der Anzahl der Kontakte in sieben Stufen von „keine Aktivität“ bis zur „äußerst hohen Aktivität“ unterteilt.

Das **Makrozoobenthos** wurde in Absprache mit dem NLWKN mittels DNA-Metabarcoding untersucht. Dabei wurde mit einem Kescher mehrfach am Grund und in der Randvegetation des zu beprobenden Gewässerabschnittes Proben entnommen. Diese wurden für den jeweiligen Gewässerabschnitt vereinigt, da in diesem Fall nur Präsenz und Absenz von Makrozoobenthostaxa in einem Gewässer geprüft werden sollte. Auf diese Weise entstanden im geplanten Windpark Delfshausen fünf Mischproben, jeweils eine aus dem Geestrandtief, dem Pumpgraben B, dem Pumpgraben C, der Südbäke und dem Lehmdermoorgraben.

Für die Beprobung der **Fischfauna** wurde die neuartige Methode der eDNA-Probenahme gewählt. Hierfür wird eine Schöpfprobe unterhalb der Wasseroberfläche

genommen. Diese Schöpfproben wurden für einzelne Gewässer und Gräben vereinigt, da in diesem Fall nur Präsenz und Abwesenheit von Fischarten in einem Gewässer geprüft werden sollte. Auf diese Weise entstanden im geplanten Windpark Delfshausen fünf Mischproben, jeweils eine aus dem Geestrandtief, dem Pumpgraben B, dem Pumpgraben C, der Südbäke und dem Lehndermoorgraben.

3.4.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Brutvögel

Im Rahmen der Erfassungen des Büros Sinning aus dem Jahr 2016 wurden die folgenden Rote Liste Arten nachgewiesen.

Tab. 5: Liste der im Untersuchungsraum des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG für den Windpark Delfshausen nachgewiesenen planungsrelevanten bzw. potenziell planungsrelevanten Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RLNds 07/15	RL W/M 07/15	RL D 07/15	BArtSch-VEG-VO	EU-VRL
(potenzieller) Brutbestand							
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	V / V	V / V	V / 3		
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	B	+ / V	+ / V	+ / +		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BZF	3 / 3	3 / 3	3 / 3		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	V / V	V / V	V / V		
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	3 / V	3 / V	+ / V		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BZF	+ / V	+ / V	+ / +		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	+ / V	+ / V	+ / V		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BZF	3 / +	3 / +	+ / +	+	
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	V / V	V / V	V / V		
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BV	3 / 3	3 / 3	2 / 2	+	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	3 / 3	3 / 3	V / V		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	BV	V / V	V / V	V / 3		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	B	3 / 3	3 / 3	V / 3		
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	BV	+ / +	+ / +	V / +		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	+ / +	+ / +	+ / +		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B	V / 3	V / 3	+ / 3		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	B	V / +	V / +	V / V	+	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BV	V / +	V / +	+ / +		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BV	V / V	V / V	+ / +	+	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BZF	3 / V	3 / V	+ / V		
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	B	3 / V	3 / V	+ / +	+	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	B	2 / 3	2 / 3	3 / 3	+	I

Erläuterungen:

Status	Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005); B=Brutnachweis, BV=Brutverdacht, BZF= Brutzeitfeststellung, NG=Nahrungsgast (Brutzeit), G=Gastvogel (Winterhalbjahr), Z=Durchzügler (Herbst- oder Frühjahrszug)
RL Nds 07/15	Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen 2007/2015(KRÜGER&
W/M 07/15	NIPKOW 2015, KRÜGER & OLTMANN 2007) für Gesamt-Niedersachsen, Region Watten und Marschen; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 =stark gefährdet, 3 =gefährdet, V=Vorwarnliste, +=nicht gefährdet, nb=nicht bewertet
RL D 07/15	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands 2007 (GRÜNEBERG et al. 2015, SÜDBECK et al. 2007); 1 =vom Aussterben bedroht, 2 =stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Vorwarnliste, += nicht gefährdet, nb =nichtbewertet
BArtSchV	+=strenggeschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung oder EG-Artenschutzverordnung

Da die Bestandserfassung der Brut- und Rastvögel mit Blick auf die Planung der Errichtung von WEA durchgeführt und ausgewertet wurden, fand eine kartographische Darstellung der einzelnen Vorkommen von Brutvögeln nur für die in Bezug auf Windenergie planungsrelevanten Arten und nicht für alle vorkommenden Arten oder RL-Arten statt. Im Rahme dieser UVP werden daher die Auswirkungen auf alle nachgewiesenen RL-Arten betrachtet, die potenziell im Eingriffsbereich des Gewässerbaus vorkommen und von diesem betroffen sein können.

Rastvögel

Im Untersuchungsraum konnten folgende als bewertungsrelevante Rastvogelarten rastend nachgewiesen werden:

- Graugänse
- Blässgänse
- Weißwangengänse
- Kiebitze
- Pfeifenten

Pfeifenten wurden vor allem auf dem Geestrandtief und hier einmal mit einer Truppstärke von 120 Individuen kartiert. Vier Individuen wurden auch einmal am Lehmdermoorgraben festgestellt. Vom Kiebitz wurden an einem Termin 320 Individuen in einem Rasttrupp als Höchstwert innerhalb des Untersuchungsgebietes gesichtet. Gänse und Kiebitze rasteten auf den Grünlandflächen im Untersuchungsraum insbesondere zwischen Pumpgraben C und Südbäke, jedoch in deutlich geringeren Truppstärken, als nördlich des Geestrandtiefs.

Die Ergebnisse der Rastvogelerfassung sind in den Plänen 6 und 7 in Anlage x zum LBP dargestellt.

Fledermäuse

Bei den Kartierungen der Fledermäuse wurden insgesamt neun Arten bzw. Artengruppen festgestellt, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tab. 6: Im erweiterten Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten und ihr Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Niedersachsen und Deutschland. Mit Anzahl der Kontakte während der Kartierung und durch Horchkisten (aus SINNING 2017 a)

Art	Wissenschaftlicher Artname	RL Nds.	RL BRD	Anzahl Kontakte während Kartierung	Anzahl Kontakte durch Horchkisten
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2/(3)	V	98	5.336
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i> *	1/(G)	D	25	---*
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2/(2)	G	129	1.258
Abendsegler-Arten / Breitflügelfledermaus					8
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	149	386
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	+	151	382
Zwerg- / Rauhautfledermaus					1
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	R	D	4 Kontakte Anabat	
Brandt/ Bartfledermaus	<i>Myotis brandti</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	3/D	V/V	3	---**
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	V	+	62	---**
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	V	2	---

Erläuterungen:

* Auf den Horchkisten kaum vom Abendsegler unterscheidbar, oben mit diesem zusammengefasst

** diese Arten können sich jedoch hinter den Myotis-Arten der Dauererfassungsgeräte (Anabat) verbergen (N = 38)

Rote Liste BRD = MEINIG et al. (2009)

Rote Liste Niedersachsen und Bremen (NLWKN in Vorbereitung): 1 = vom Aussterben bedroht; V = Vorwarnliste; 2 = stark gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; 3 = gefährdet; D = Datenlage defizitär; + = ungefährdet; R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet

Nachfolgend werden die jahreszeitliche Verteilung der Arten und ihre Raumnutzung dargestellt (siehe auch Karten 2-6 in der Anlage 3 zum LBP). Herausgestellt werden hier insbesondere die Ergebnisse im Bereich der wasserbaulichen Maßnahmen (200 m Puffer) und der Zuwege.

Häufigste Art bei der Detektorerfassung war die **Rauhautfledermaus**. Sie wurden über den gesamten Kartierzeitraum im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks und entlang der Zuwegung festgestellt, mit überwiegend geringen bis mittleren Gesamtaktivitäten pro Nacht. Die höchsten Kontaktzahlen wurden im Frühjahr Anfang Mai sowie auf dem Herbstzug von Mitte August bis Mitte September festgestellt. Die Nachweise dieser Art verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke. Auf den Horchkisten konnte diese Art mit geringeren Abundanzen festgestellt werden. Dennoch lässt sich auch hier ein Zugeschehen im Frühjahr und Spätsommer/Herbst erkennen. Im Umfeld des Vorhabens (200 m Puffer) wurden keine Balzquartiere festgestellt.

Zweithäufigste Art im Rahmen der Detektorbegehungen war die **Zwergfledermaus**. Auch sie wurde fast über den gesamten Saisonverlauf im erweiterten Untersuchungsraum zum Windpark ohne einen erkennbaren jahreszeitlichen Schwerpunkt festgestellt. Es konnten überwiegend geringe bis mittlere nächtliche Gesamtaktivitäten bei der Detektorerfassung als auch über die Horchkisten ermittelt werden. Im engeren Untersuchungsgebiet zu diesem Vorhaben wurden nur wenige Kontakte der Art entlang der Zuwegung registriert. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden.

Auch **Breitflügelfledermäuse** konnten über den gesamten Kartierzeitraum im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks und entlang des Genossenschaftsweges mit dem für diese Art typischen Individuenanstieg im Sommer nach Auflösung der Wochenstuben nachgewiesen werden. Es wurden überwiegend geringe bis mittlere Gesamtaktivitäten ermittelt. Bei der Horchbox an der WEA 2 traten Breitflügelfledermäuse zwischen Ende Juni und Mitte September regelmäßig mit hohen, teilweise auch sehr hohen Kontaktzahlen auf.

Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden.

Als vierthäufigste Art bei den Detektorbegehungen wurde der **Abendsegler** im erweiterten Untersuchungsraum des Windparks und entlang der Zuwegung angetroffen. Die Nachweise erstrecken sich fast über den gesamten Kartierzeitraum, mit einem deutlichen Anstieg der nächtlichen Gesamtkontaktzahlen von Ende August bis Mitte September zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst. An den Horchkisten wurde die Art (hier aggregiert mit dem Kleinabendsegler) hingegen zwischen Anfang August und Mitte September als häufigste Art festgestellt. Diese Ergebnisse belegen ein ausgeprägtes Zuggeschehen der Abendsegler-Arten im Untersuchungsraum.

Der **Kleinabendsegler** konnte im Rahmen der Detektorbegehungen über weite Teile der Saison im erweiterten Untersuchungsraum festgestellt werden. Die Nachweise des Kleinabendseglers verteilen sich unregelmäßig entlang der Kartierstrecke. Eine deutliche Erhöhung der Kontaktzahlen zu den Zugzeiten konnte für diese Art nicht beobachtet werden, von einem gewissen Zuggeschehen im Spätsommer/Herbst ist aber auszugehen.

Die **Wasserfledermaus** ist fast ausschließlich auf die Jade sowie das Geestrandtief inklusive Teichkomplex beschränkt. Einzelne Kontakte konnten auch am Lehmdermoorgraben im Bereich der Zuwegung östlich der Einmündung der Lehmders Straße (K 131) in den Genossenschaftsweg registriert werden. An zwei bzw. einem Termin konnten außerdem **Brandt/Bartfledermäuse** und **Braune Langohren** im Gebiet registriert werden.

Ergebnisse der Daueraufzeichnung

Mit den zwei im Untersuchungsgebiet eingesetzten Daueraufzeichnungsgeräten wurde das auch bei den Transekt- und Horchkistenuntersuchungen erfasste Artenspektrum nachgewiesen. Darüber hinaus gelangen an beiden Standorten Ende August Aufzeichnungen einzelner Kontakte der Mückenfledermaus. Die Ergebnisse der Dauererfassung bestätigen eine hohe Bedeutung des Untersuchungsraumes zur Zeit des Herbstzuges für die Abendsegler-Arten. Im Frühjahr und Spätsommer/Herbst lässt sich zudem deutlich ein Zuggeschehen von Rauhautfledermäusen über dem Untersuchungsraum feststellen.

Für das wasserbauliche Planfeststellungsverfahren sind die vorhandenen Faunadaten im Bereich der betroffenen Grabenabschnitte sowie angrenzende Bereiche (500 m Puffer) sowie die Erschließungswege zu betrachten und auszuwerten.

Fische

Aktuelle Daten zur **Fischfauna** aus der Jade wurden vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) für die Station Delfshausen aus dem Jahr 2019 zur Verfügung gestellt. Hier wurden vor allem Schleie (*Tinca tinca*) und Rotauge/Plötze (*Rutilus rutilus*) gefunden, aber auch einige Exemplare des Hechts (*Esox lucius*) und des Flussbarsches (*Perca fluviatilis*). Für das Geestrandtief liegen Daten aus dem Jahr 2017 von der Brücke Lehmders Straße stromaufwärts (nahe

„Delfshausen 2“) vor. Die häufigsten Arten, die in ähnlichen Abundanzen vorkamen, waren das Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*), der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), die Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), die Brasse (*Abramis brama*) und das Rotauge/Plötze (*Rutilus rutilus*). Weitere häufige Arten waren Güster (*Blicca bjoerkna*), Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*), Hecht (*Esox lucius*) und Schleie (*Tinca tinca*). Insgesamt kamen hier 14 Fischarten vor. Außerdem wurde ein adultes Exemplar der Chinesischen Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*) gefunden, die eine eingeschleppte invasive neue Art ist (Neobiont).

Bei der Untersuchung mittels eDNA-Analyse konnten im Jahr 2020 die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Arten nachgewiesen werden.

Tab. 7: Die in den Fließgewässern und Gräben im Bereich des geplanten Windparks Delfshausen mittels eDNA-Analyse gefundenen Fischpopulationen. **Vimba vimba* ist genetisch nicht von *Blicca bjoerkna* zu unterscheiden.

Taxonomie		Messstellen Delfshausen				
Art	dt. Bezeichnung	Geestrandtief	Pumpgraben B	Pumpgraben C	Südbäke	Lehmdermoorgraben
<i>Abramis brama</i>	Brasse	x				
<i>Blicca bjoerkna</i>	Güster	x				
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Kaulbarsch	x				
<i>Leucaspis delineatus</i> , RL: V	Moderlieschen	x			x	
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel					x
<i>Perca fluviatilis</i>	Flussbarsch	x				
<i>Pungitius laevis</i>			x	x		
<i>Pungitius pungitius</i>	Neunstacheliger Stichling	x	x	x		
<i>Rutilus rutilus</i>	Rotauge/Plötze	x				
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotfeder	x				
<i>Tinca tinca</i>	Schleie				x	x
<i>Vimba vimba</i> *, RL: 3	Zährte	x				

Zwei der gefundenen Arten stehen auf der Roten Liste: Moderlieschen (Vorwarnliste) und Zährte (Vorwarnliste). Da die Zährte genetisch nicht vom Güster zu trennen ist und im Jahr 2017 nur der Güster im Geestrandtief gefunden wurde, ist anzunehmen, dass es sich auch in diesem Fall eher um die DNA des Güsters handelte. Mit dem 2017 und 2020 nachgewiesenen Moderlieschen gibt es im Geestrandtief dennoch mindestens eine geschützte Art. Dasselbe gilt für Rotaugen und Hasel. Im Geestrandtief wurde bei den Untersuchungen des LAVES das Rotaugen gefunden, nicht jedoch die Hasel. Die Ergebnisse der Fischfauna im Geestrandtief, die mittels eDNA und vom LAVES gefunden wurden stimmen insbesondere für die häufigen Arten überein. Die Fischpopulation, die in der Südbäke, dem Lehmdermoorgraben und den Pumpgräben gefunden wurde, lässt darauf schließen, dass einige Arten aus der Jade und dem Geestrandtief in diese

kleineren Gewässer wandern, sodass die Durchgängigkeit der Gewässer bei den geplanten Baumaßnahmen zu gewährleisten ist.

Makrozoobenthos

Insgesamt wurden im Geestrandtief 9 Makrozoobenthos-Taxa gefunden, von denen eine (*Ischnura elegans*) für diesen Gewässertyp als Störzeiger eingestuft wurde. Für dieses Gewässer typische Strukturzeiger wurden nicht gefunden.

Mit insgesamt 20 erfassten Arten war die Makrozoobenthos-Gemeinschaft im Pumpgraben B wesentlich diverser. Hier kamen mit *Cloeon dipterum* und *Ischnura elegans* zwei Störzeiger vor, ebenso ein Strukturzeiger (*Helophorus avernicus*).

Der Pumpgraben C wies insgesamt 37 Makrozoobenthos-Taxa auf, wobei folgende fünf Arten für diesen Gewässertyp als Störzeiger eingestuft wurden: *Asellus aquaticus*, *Caenis robusta*, *Erpobdella octoculata*, *Ischnura elegans* und *Musculium lacustre*. Mit *Tri-aenodes tricolor* wurde auch eine Art der Roten Liste gefunden (Vorwarnliste).

Die in der Südbäke gefundene Makrozoobenthos-Gemeinschaft umfasste insgesamt 39 Taxa, von denen zwei als Störzeiger eingestuft wurden (*Asellus aquaticus*, *Caenis robusta*).

Im Lehmdermoorgraben wurden insgesamt 37 Makrozoobenthos-Arten gefunden. Von diesen wurden die folgenden vier als Störzeiger eingestuft: *Asellus aquaticus*, *Caenis robusta*, *Cloeon dipterum* und *Stylodrilus heringianus*. Mit *Hippeutis complanatus* wurde auch eine Art der Roten Liste gefunden (Vorwarnliste).

Großmuscheln konnten weder mittels DNA-Analyse noch bei den Makrophyten-Beprobungen mit der Harke in den untersuchten Gewässern nachgewiesen werden. Vor allem die Sedimentbeschaffenheit (überwiegend schlammig, feines organisches Material) sowie in der Südbäke die Sauerstoffarmut verhindern in diesem Bereich eine Ansiedlung dieser Organismengruppe. Allerdings wurde an der Station Jaderkreuzmoor, die an derselben Stelle liegt wie die 2020 beprobte Station „Delfshausen 2“, im Jahr 2012 ein Exemplar der Malermuschel (*Unio pictorum*) gefunden. Hier wies auch bei der Untersuchung im Jahr 2020 das Sediment einen höheren Sandanteil auf, sodass für Großmuscheln günstigere Bedingungen herrschen und die Ansiedlung von Großmuscheln generell möglich ist.

3.4.3 Funktionsbewertung Schutzgut Tiere

Brutvögel

Für die Brutvögel wurde eine Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) durchgeführt. Es handelt sich um ein Punktwertverfahren, in das die folgenden Parameter eingehen:

- Vorkommen gefährdeter Arten,
- Anzahl der Brutpaare,
- und Größe des Betrachtungsraums.

Maßgeblich ist die nachgewiesene Anzahl an bestandsbedrohten Brutpaaren (Rote-Liste-Status: 1 bis 3). Den einzelnen Arten werden entsprechend der Höchstzahlen der erfassten Brutpaare und entsprechend ihres Rote-Liste-Status Punktwerte zugeordnet.

Als bewertungsrelevante Arten wurden im erweiterten Untersuchungsraum die zwölf Arten Feldlerche, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kiebitz, Kuckuck, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Schleiereule, Turmfalke, Wachtel, Waldohreule und Weißstorch per Revierkartierung erfasst.

Nach Bewertung der Brutvogellebensräume nach BEHM & KRÜGER (2013) hat das Untersuchungsgebiet südlich des Genossenschaftsweges eine lokale Bedeutung. Die Bereiche nördlich des Genossenschaftsweges und der Windparkfläche selbst liegen unterhalb einer lokalen Bedeutung. Die Bedeutungen von Teilgebieten für Brutvögel allgemein sind bei der konkreten Eingriffsermittlung und artenschutzrechtlichen Prüfung kein Beurteilungsfaktor. Bei Letzteren werden die konkreten Auswirkungen eines Vorhabens auf festgestellte Brutplätze/Brutreviere einzelner Arten beurteilt (z. B. Überbauung von Brutvogelnestern, Vergrämung eines festgestellten Brutvogels aus seinem Revier aufgrund artspezifischer Empfindlichkeiten). Die artenschutzrechtliche Beurteilung erfordert zudem im Hinblick auf mögliche erhebliche Störungen einen Bezug zur lokalen Population dieser Art.

Die Darstellung der Bewertung für die Brutvögel ist in der Karte 5 der Anlage 1 zum LBP enthalten.

Rastvögel

Für die Bewertung der Rastvogelbestände wurden die „Quantitativen Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung“ nach KRÜGER et al. (2013) verwendet. Für jede Vogelart aus der Gruppe der Wasser- und Watvögel werden Mindestbestandszahlen angegeben, aus denen sich für ein Gebiet eine lokale, regionale, landesweite, nationale oder internationale Bedeutung ableitet. Details gehen aus dem Kartierungsbericht in Anlage 1 des LBP hervor.

Für die Graugans wurde an drei Kartierterminen der Schwellenwert von 130 Individuen für die lokale Bedeutung innerhalb des Untersuchungsgebietes erreicht. Auch für die Blässgans wurde der Schwellenwert von 590 Individuen an einem Termin innerhalb des hier betrachteten Untersuchungsgebietes erreicht. Weitere Rastvögel traten in zu geringer Stärke, um einen Schwellenwert des Bewertungssystems zu erreichen.

Fledermäuse

Zur Bewertung der Bedeutung eines Lebensraumes für Fledermäuse wird auf eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe-mittlere-hohe Bedeutung) vorgenommen wird.

Mit neun nachgewiesenen Arten wurde weitgehend das in der Region zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen, was auf eine hohe Wertigkeit des Gesamtlebensraumes für Fledermäuse schließen lässt. Bei einem Teil der nachgewiesenen Arten (z.B. Breitflügel- und Zwergfledermaus) handelt es sich um häufige und weit verbreitete Arten. Es wurden aber auch seltenere Arten wie z.B. die Mückenfledermaus festgestellt.

Eine differenziertere Bewertung ist anhand der festgestellten Aktivitäten möglich. So zeigen die Ergebnisse der Transektkartierung zumindest für Rauhhaut-, Zwerg- und Breitflügelfledermaus regelmäßig mittlere Gesamtaktivitäten, für alle anderen Arten konnten überwiegend geringe bis sehr geringe Gesamtkontaktzahlen festgestellt werden. Auf den Horchkisten werden bereits im Frühjahr und Sommer an einigen Standorten regelmäßig hohe bzw. sehr hohe Gesamtaktivitäten verzeichnet. Von Ende Juli bis Mitte September sind dann an allen Standorten mehrfach hohe bis äußerst hohe Gesamtaktivitäten registriert worden. Die Ergebnisse der beiden Dauererfassungssysteme zeichnen z.T. unterschiedliche Bilder. So wurden am Standort AnaBat Ost über weite Teile der Saison mittlere bis hohe Aktivitäten registriert. Am Standort AnaBat West werden im Frühjahr und Sommer vorwiegend geringe bis mittlere Kontaktzahlen verzeichnet, im Spätsommer/Herbst dann auch zunehmend hohe Aktivitäten.

Zusammenfassend kann anhand der festgestellten Aktivitäten dem UG eine mittlere bis hohe Wertigkeit zugewiesen werden.

Fische/Makrozoobenthos

Die Untersuchungen des LAVES aus den Jahren 2017 und 2019 lassen in Kombination mit den im Sommer 2020 erhobenen Daten darauf schließen, dass die Gewässer im Maßnahmenbereich des geplanten Windparks Delfshausen einen geeigneten Lebensraum für einige Fischarten darstellen, die aus der Jade einwandern. Das Moderlieschen als Rote Liste Art wurde jedoch nur in den größeren Gewässern (Südbäke, Geestrandtief) nachgewiesen.

Die Qualitätskomponente Makrozoobenthos wurde im aktuellen Wasserkörpersteckbrief von 2016 für den gesamten Wasserkörper „Hahner Bäke Unterlauf“ mit „schlecht“ (ÖZK 5) bewertet, wobei das Modul Degradation mit „schlecht“ (ÖZK 5) und das Modul Saprobie mit „mäßig“ (ÖZK 3) eingestuft wurde. Dieselbe Bewertung liegt aus dem aktuellen Bewertungszeitraum 2016-2021 als vorläufiges Ergebnis vor (NLWKN, 2020). Für die Jade wurde die Qualitätskomponente Makrozoobenthos sowie die Module Degradation und Saprobie im ersten und vorläufig auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum mit „mäßig“ (ÖZK 3) bewertet (BfG, 2016; NLWKN, 2020).

Die Ergebnisse der Makrozoobenthos-Beprobung ergaben eine Lebensgemeinschaft, die kaum für die Gewässer typischen Strukturzeiger enthält und damit nicht als wertvoll betrachtet werden kann. Die Bedeutung ist damit als allgemein (Makrozoobenthos) bis hoch (Fische) einzustufen.

3.5 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt wird in der Rio-Konvention wie folgt definiert:

„Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meer- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.“

Zur Beurteilung der Vielfalt an Lebensräumen und Arten wird die Vielfalt an Biotoptypen und die damit verbundene naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt betrachtet, wobei Seltenheit, Gefährdung und die generelle Schutzverantwortung auf internationaler Ebene zusätzlich eine Rolle spielen.

Das Vorkommen der verschiedenen Arten und Lebensgemeinschaften wurde in den vorangegangenen Kapiteln zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere ausführlich dargestellt, so dass für die Beurteilung der biologischen Vielfalt keine eigenen Kriterien herangezogen und keine eigene Bewertung durchgeführt wird.

3.6 Schutzgut Fläche

3.6.1 Methodik Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche umfasst neben der unmittelbaren Flächeninanspruchnahme durch die eigentliche Bebauung auch die auf den Flächen bereits vorliegenden planungsrechtlichen bzw. raumordnerischen Belange. Aus diesem Grund werden im Folgenden das Landesraumordnungsprogramm (LROP-VO 2017) und das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP 1996) ausgewertet. Der Untersuchungsraum umfasst die wasserbaulichen Maßnahmen inklusive 20 m Puffer sowie die Erschließungswege. Die Bewertung erfolgt anhand der Kriterien „Vorranggebiete“ und „Vorsorgegebiete“ in einer dreistufigen Skala.

3.6.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Das Landesraumordnungsprogramm (LROP-VO 2017) und das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP 1996) wurden bereits in den Kap. 0 und 0 ausgewertet. Die beiden geplanten Windenergieanlagen und ein Teil der wasserbaulichen Maßnahmen liegen innerhalb einer über eine zunächst kreisweite und anschließend gemeindeweite Standortsuche ermittelten Potenzialfläche für Windenergie, welche über die 71. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung sowie durch den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 12 auf Gemeindeebene auf einer Teilfläche konkretisiert worden ist.

Die wasserbaulichen Maßnahmen im Bereich der Zuwegung entlang des Genossenschaftsweges (parallel zum Lehmdermoorgraben) sowie der westliche Teilbereich der Windparkfläche liegt gemäß der zeichnerischen Darstellung der LROP-VO in einem Vorranggebiet Torferhalt. Das verbindliche Ziel der Raumordnung ist hierbei der Bodenerhalt. Die geplanten Standorte der WEA und die notwendigen wasserbaulichen Maßnahmen in deren Nahbereich liegen bereits außerhalb des Vorranggebietes.

In der zeichnerischen Darstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) für den Landkreis Ammerland aus dem Jahr 1996 wird der Untersuchungsraum als Vorsorgegebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung gekennzeichnet. Es handelt sich hierbei um einen Grundsatz, nicht um ein Ziel der Raumordnung.

3.6.3 Funktionsbewertung Schutzgut Fläche

Die Bewertung des Untersuchungsraumes und die Einstufung in Bereiche mit hoher, allgemeiner und geringer Bedeutung für das Schutzgut Fläche erfolgt anhand der Bedeutung und Möglichkeiten für andere raumordnerisch festgelegte Nutzungen auf den Flächen.

Wertstufe I - hohe Bedeutung

In diese Wertstufe fallen die Bereiche, welche raumordnerisch über eine parallele Darstellung im LROP bzw. im RROP als Vorranggebiete überlagert werden. Dies umfasst den westlichen Teil des Untersuchungsraumes.

Wertstufe II -mittlere Bedeutung

Von mittlerer Bedeutung werden die Bereiche des Untersuchungsgebietes eingestuft, welche im RROP ausschließlich als Vorsorgegebiete dargestellt werden. Es handelt sich dabei um die übrigen Bereiche des Untersuchungsraums.

Wertstufe III - geringe Bedeutung

Zu dieser Wertstufe gehören Bereiche, für die keine raumordnerische Regelung vorliegt. Dies kommt im Untersuchungsraum nicht vor.

3.7 Schutzgut Boden

3.7.1 Methodik Schutzgut Boden

Für die Bestandsdarstellung des Schutzguts Boden wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2020),
- Geotechnischer Bericht 1. Revision vom 08.10.2019 (Ingenieurgeologie Dr. Lübke, 2019),

- Geotechnischer Bericht Lehmdermoor-Delfshausen, Zuwegung, vom 20.11.2018 (Ingenieurgeologie Dr. Lübbe, 2018),
- Windpark Delfshausen - Planungs- und Projektierungsphase -Bodenkundliche Baubegleitung Aufgabenheft vom 04.09.2019 (Böker und Partner, 2019).

Als Untersuchungsraum werden die wasserbaulichen Maßnahmen mit einem 20 m Puffer einschließlich der Erschließungswege betrachtet. Dies ist ausreichend, da sich die geplanten Eingriffe in den Boden innerhalb dieser Fläche befinden und indirekte Auswirkungen innerhalb dieses Untersuchungsraumes bleiben.

Die Bewertung des Schutzgutes Bodens erfolgt anhand der Kriterien „Natürlichkeit“ und „Schutzwürdige Böden / seltene Böden“ anhand einer dreistufigen Bewertungsskala (hohe, allgemeine, geringe Bedeutung).

3.7.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Geologische Verhältnisse / Bodengroßlandschaften

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb der Bodengroßlandschaft Küstenmarschen in der Bodenlandschaft Moore und lagunäre Ablagerungen. Hier stehen laut der geologischen Übersichtskarte überwiegend holozäne tonige Brackwasserablagerungen sowie am westlichen Rand des Untersuchungsraumes holozäne Torfe (Hochmoor) als Ausgangsmaterial für die Bodenentwicklung an. Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Region der Watten und Marschen (Binnendeichsflächen).

Bodentypen und Bodenarten des Untersuchungsraumes

Im Untersuchungsraum haben sich aus dem geologischen Ausgangsmaterial Kleimarschen entwickelt, die teilweise auf Niedermoor und Hochmoor aufliegen.

Kleimarschböden sind wie alle Marschböden durch marine Ablagerungen des Wattenmeeres entstanden, die sich zunächst über die Rohmarsch und die Kalkmarsch zur Kleimarsch entwickelten. Im Gegensatz zur Kalkmarsch ist die Kleimarsch in den oberen 40 cm kalkfrei, da dieser über eine Zeit von ca. 200 Jahren durch im Boden entstehende Säure aus dem organischen Material ausgewaschen wurde. Kleimarschen sind nicht unmittelbar am Rand des Wattenmeeres zu finden, sondern liegen meist schon hinter dem Landesschutzdeich im Landesinneren. Aufgrund der in diesem Bodentyp einsetzenden Versauerung entstehen Tonminerale, der Tongehalt des Bodens steigt an und es setzt eine Verbraunung und Tonverlagerung ein, die die weitere Entwicklung des Bodens kennzeichnen. Regenwürmer sorgen für eine intensive Durchmischung des Substrates. Auf Kleimarschen kann Ackerbau betrieben werden, wobei die Fruchtbarkeit durch den Kalkverlust gegenüber der Kalkmarsch reduziert ist. Durch die Tonverlagerung ist er auch schwerer zu bearbeiten und eignet sich vorwiegend als Grünlandstandort, auf dem Weidevieh gehalten wird.

Die Mächtigkeit dieser Kleimarsch und Torfschicht beträgt 3 bis 4 m, darunter stehen feinsandige und schluffige Sande an (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE 2019).

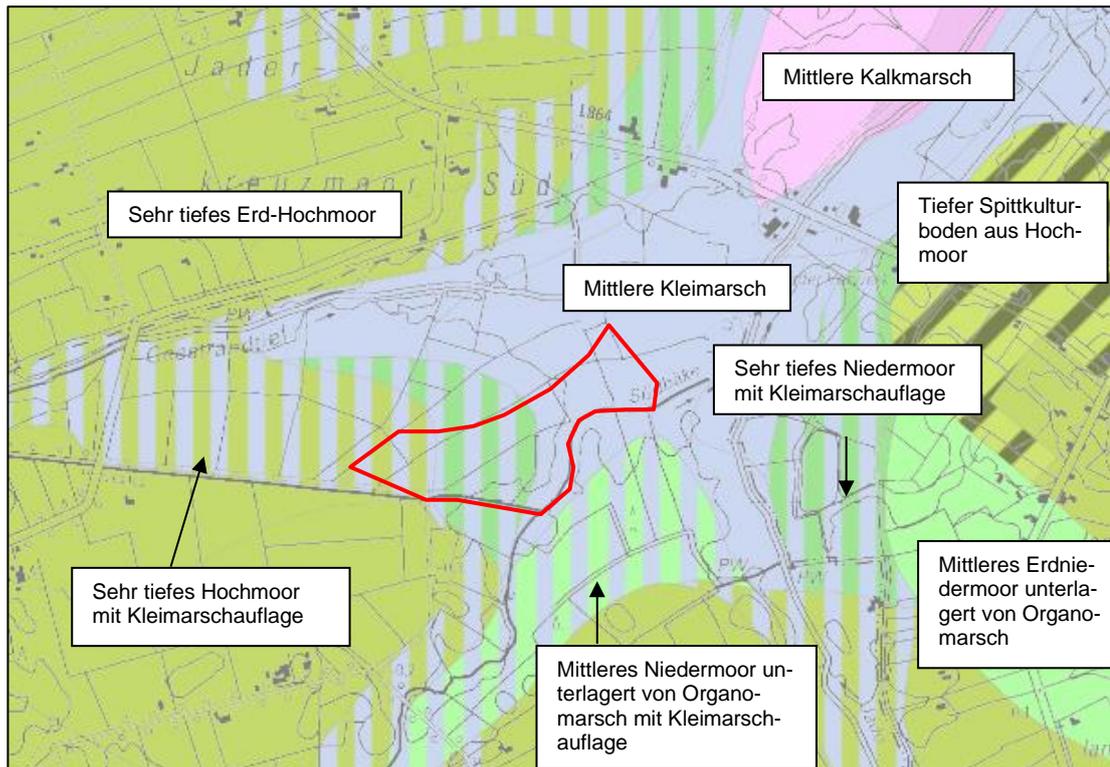


Abb. 3: Übersicht zu den Bodentypen im Untersuchungsraum (Quelle: NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)

Gemäß NIBIS-Kartenserver des LBEG (2020) befinden sich im Untersuchungsraum keine schutzwürdigen Böden. Allerdings sind aktuell und potenziell sulfatsaure Böden vorhanden (vgl. BÖKER UND PARTNER 2019).

Im Bereich der Wegflächen sind keine natürlichen Bodentypen mehr vorzufinden. Die ursprünglichen Bodenprofile sind hier infolge von Teilversiegelungen (wassergebundene Wegedecken) deutlich gegenüber ihrem natürlichen Zustand verändert und damit vorbelastet.

Im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen können sich Veränderungen des Bodengefüges durch Verdichtung, Nährstoff- und Pestizideinträgen sowie Entwässerung ergeben. Diese intensive landwirtschaftliche Nutzung ist ebenfalls als Vorbelastung zu werten. Stark frequentierte Straßen, an denen randlich Schadstoffablagerungen zu erwarten sind, liegen nicht im Untersuchungsraum.

3.7.3 Funktionsbewertung Schutzgut Boden

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt anhand einer dreistufigen Bewertungsskala.

Wertstufe I – hohe Bedeutung

Dazu gehören Bereiche, in denen das gewachsene Bodenprofil weitgehend unverändert ist oder Böden mit seltenen Standorteigenschaften (z. B. extrem nasse Bereiche). Bereiche der Wertstufe I sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Wertstufe II– allgemeine Bedeutung

Dies sind Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Boden, die eine starke Überprägung des Naturbodens durch Intensivnutzung aufweisen. Der Großteil der im Betrachtungsraum befindlichen Fläche weist diese Wertigkeit auf.

Wertstufe III – geringe Bedeutung

Es handelt sich hierbei um befestigten Boden im Bereich der Wegeflächen. Die Bereiche wurden im Rahmen der Biotoperfassung ermittelt.

3.8 Schutzgut Wasser

3.8.1 Methodik Schutzgut Wasser

Die Aussagen zum Schutzgut Wasser gliedern sich in die Teile „Grundwasser“ und „Oberflächengewässer“.

Für die Bestandsdarstellung des Schutzguts Wasser wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2019)
- Geotechnischer Bericht 1. Revision vom 08.10.2019 (Ingenieurgeologie Dr. Lübbe, 2019).
- Geotechnischer Bericht Lehmdermoor-Delfshausen, Zuwegung, vom 20.11.2018 (Ingenieurgeologie Dr. Lübbe, 2018)
- Windpark Delfshausen - Planungs- und Projektierungsphase -Bodenkundliche Baubegleitung Aufgabenheft vom 04.09.2019 (Böker und Partner, 2019).
- Windpark Delfshausen – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Aqua-EcologyGmgH& Co. KG, Sept. 2020.

Darüber hinaus fließen Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung in die Beschreibung ein.

Als Untersuchungsraum werden die wasserbaulichen Maßnahmen mit einem 20 m Puffer sowie die Zuwege herangezogen.

Für die Bewertung des Schutzgutes Grundwasser im Untersuchungsraum wurden die Kriterien „Trinkwasserschutz“, „Erhaltung bzw. Erneuerung der Grundwasservorkommen“ sowie „Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen“ herangezogen.

Die Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt anhand der Kriterien „Fließgewässer natürlichen Ursprungs“, „Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG“ und „Überschwemmungsgebiete“. Es erfolgt jeweils eine dreistufige Bewertung (hohe, allgemeine, geringe Bedeutung).

3.8.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Grundwasser

Der Untersuchungsraum liegt nicht innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes.

Der Untersuchungsraum liegt im Grundwasserkörper „Jade Lockergestein links“, dieser hat einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand (MU 2020). Bei den

Baugrunduntersuchungen im Juni 2016 wurde das Grundwasser bei 0,7 bis 0,8 m unter Flur angetroffen (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE 2019).

Mit 51 – 100 mm/a weist das Gebiet zudem eine relativ niedrige Grundwasserneubildungsrate auf. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird als mittel eingestuft, die Durchlässigkeit der oberen Gesteinsschichten ist gering. Der untere Teil des Grundwasserleiters ist laut LBEG zudem versalzen.

Oberflächenwasser

Im Untersuchungsraum sind ausschließlich Gewässer III Ordnung in Form von Entwässerungsgräben anthropogenen Ursprung vorhanden. Die von Maßnahmen betroffenen Gräben wurden in Rahmen der Bestandserfassungen als unbeständig wasserführende Gräben kartiert. Im Bereich der dauerhaft wasserführenden Gräben innerhalb des Windparks oder in dessen Umgebung (Geestrandtief, Pumpgräben B und C, Lehmdermoorgraben und Südbäke) sind keine Überfahrten geplant, so dass diese Gräben nicht durch Verrohrungen betroffen sind.

Der Untersuchungsraum gehört in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie zum Bearbeitungsgebiet Unterweser und zum Wasserkörpereinzugsgebiet der Jade (26006). Über kleinere Gräben und das Seengebiet im Norden des Maßnahmensgebiets besteht allerdings auch eine Wechselwirkung mit dem Geestrandtief, welches dem Wasserkörper „Hahner Bäke Unterlauf“ (26117) zugeordnet ist.

Die Südbäke am Rande der Windparkfläche, in die der nicht von Maßnahmen betroffene Lehmdermoorgraben südlich der Erschließungsstraße entwässert, ist kein berichtspflichtiges Gewässer der WRRL.

Uferzonen nach § 61 BNatSchG sowie Gewässerrandstreifen nach 38 WHG liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

3.8.3 Funktionsbewertung Schutzgut Wasser

Grundwasser

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser - Teilbereich Grundwasser erfolgt anhand einer dreistufigen Bewertungsskala.

Wertstufe I – hohe Bedeutung

Mit der Wertstufe I werden die Bereiche beschrieben, die eine wenig beeinträchtigte Grundwassersituation aufweisen. Mit dieser Wertstufe werden auch Trinkwasserschutzgebiete bewertet sowie Flächen mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen bei hoher Grundwasserneubildungsrate. Im Untersuchungsraum sind solche Bereiche nicht vorhanden.

Wertstufe II – allgemeine Bedeutung

Die Wertstufe II umfasst Bereiche, die eine beeinträchtigte Grundwassersituation aufweisen, d. h. in denen ein Stoffeintragsrisiko besteht bzw. auf intensiv genutzten Grünlandflächen, deren Grundwasserstand durch Entwässerung beeinträchtigt ist. Dies umfasst den gesamten Untersuchungsraum.

Wertstufe III – geringe Bedeutung

In die Wertstufe III werden die Bereiche mit beeinträchtigtem Grundwasserstand und einer durch flächige Versiegelung verminderten Grundwasserneubildungsrate erfasst. Da im Untersuchungsraum solche flächigen Versiegelungen nicht vorhanden sind, kommt diese Wertstufe nicht vor.

Oberflächengewässer

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser - Teilbereich Oberflächengewässer erfolgt anhand einer dreistufigen Bewertungsskala.

Wertstufe I – hohe Bedeutung

Die Wertstufe I erhalten Gewässer natürlichen Ursprungs unabhängig von ihrem chemischen und ökologischen Zustand einschließlich ihrer Uferandstreifen. Eine hohe Bedeutung haben auch Überschwemmungsgebiete. Gewässer dieser Wertstufe sind von den Maßnahmen nicht betroffen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes (20 m Abstand) befindet sich der Lehmdermoorgraben, der einschließlich der gesetzlich vorgeschriebenen Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG von 5 m Breite diese Wertstufe erhält.

Wertstufe II – allgemeine Bedeutung

Die Wertstufe II umfasst Bereiche, die Gewässer anthropogenen Ursprungs sind. Es handelt sich dabei um die Gräben im Untersuchungsraum.

Wertstufe III – geringe Bedeutung

In die Wertstufe III fallen Bereiche, die nicht Wertstufe I oder Wertstufe II sind. Diese nehmen große Flächen des Untersuchungsraumes ein.

3.9 Schutzgut Klima / Luft

3.9.1 Methodik Schutzgut Klima / Luft

Die Darstellung des Schutzgutes Klima / Luft gliedert sich in eine Beschreibung der regionalklimatischen und lokalklimatischen Situation. Aussagen zur regionalklimatischen Situation basieren auf Angaben des Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Ammerland. Beurteilungen der lokalklimatischen Verhältnisse gründen auf einer Interpretation der vorgefundenen, klimarelevanten Einflussgrößen wie unterschiedliche Reliefverhältnisse (Hangneigung, Exposition, relative Höhenlage), Vegetationsstrukturen und weitere anthropogene Veränderungen der Landschaft.

Als Untersuchungsraum werden die betroffenen Grabenabschnitte inklusive 20 m Puffer betrachtet. Dies ist ausreichend, da die geplanten Eingriffe vorhabenspezifisch nur innerhalb dieses Untersuchungsraumes Änderungen im Mikro- bzw. Lokalklima hervorrufen können.

Als Kriterien werden die „Kaltluftproduktion“ über die Analyse des Landnutzungstyps zur Identifizierung von klimatischen Ausgleichsräumen, die „Freiheit von Beeinträchtigungen“ und die „Bedeutung für den Immissionsschutz“ herangezogen und anhand einer dreistufigen Skala bewertet (hohe, allgemeine, geringe Bedeutung).

3.9.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Regionalklimatische Situation

Klimatisch ist der Untersuchungsraum vorwiegend atlantisch geprägt. Die Nähe zur Nordsee und die überwiegende Luftzufuhr aus westlichen Richtungen verursachen ein maritimes Klima, das sich durch relativ niedrige Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf, eine hohe Luftfeuchtigkeit sowie häufige Bewölkung und

Nebelbildung auszeichnet. Die Sommer sind daher mäßig warm und die Winter verhältnismäßig mild. Die Niederschläge verteilen sich gleichmäßig über das Jahr und erreichen 670 – 800 mm/a (Landschaftsrahmenplan, LK AMMERLAND 1995).

Lokalklimatische Situation

Die großen landwirtschaftlich genutzten Freiflächen stellen Kaltluftentstehungsflächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion dar. Die wenigen Gehölzstreifen im Untersuchungsraum erhöhen die Rauigkeit und sorgen kleinflächig für eine Reduzierung der Windgeschwindigkeit.

Kleinklimatische Einflüsse haben im Untersuchungsraum aufgrund der Einflüsse des Makroklimas, z.B. hohe Windgeschwindigkeiten, keine wesentliche Bedeutung. Wegen des hohen Luftaustausches sind bioklimatische Belastungssituationen im Untersuchungsraum selten und wenig intensiv.

Luft

Durch die großklimatische Situation und der Lage des Untersuchungsraumes sind industriell bedingte Luftverunreinigungen nicht zu erwarten. Auch die Feinstaubbelastung (PM10) ist mit 16 – 18 µg/m³ gering (MU 2019).

3.9.3 Funktionsbewertung Schutzgut Klima / Luft

Im Rahmen der Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft wird folgende Werteinstufung vorgenommen:

Wertstufe I – hohe Bedeutung

In der Wertstufe I finden sich die Bereiche, die für die Luftregeneration von besonderer Bedeutung sind, beispielsweise größere, zusammenhängenden Gehölz- und Waldflächen. Im Untersuchungsraum liegen keine solcher Flächen.

Wertstufe II – allgemeine Bedeutung

Diese Flächen sind wenig beeinträchtigte Bereiche mit allgemeiner Bedeutung, beispielsweise Kaltluftentstehungsgebiete und kleinere Gehölzstrukturen mit immissions-schützender Funktion. Der Untersuchungsraum wird vollständig mit der Wertstufe II bewertet.

Wertstufe III – geringe Bedeutung

In dieser Wertstufe werden Bereiche zusammengefasst, die eine Bebauung oder eine flächige Versiegelung aufweisen oder von denen negative Wirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft ausgehen (z.B. Bundes- und Landesstraßen). Solche Flächen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

3.10 Schutzgut Landschaft

3.10.1 Methodik Schutzgut Landschaft

Für die Beurteilung des Landschaftsbildes dienen die im Rahmen dieses Vorhabens durchgeführten Biooptypenkartierungen und die örtliche Aufnahme möglicher Störquellen als Grundlage. Außerdem wurden die Landschaftssteckbriefe (BFN 2019) ausgewertet.

Als Untersuchungsraum werden die betroffenen Grabenabschnitte bis zu den nächstgelegenen Siedlungsstrukturen betrachtet

Von den naturräumlichen Landschaftseinheiten ausgehend, wurden Landschaftsbildeinheiten entsprechend der Methodik von KÖHLER & PREIß (2000) abgegrenzt, die im Gelände als Einheit erlebbar sind. Außerdem wurden prägende Landschaftsbildelemente aus den übergeordneten Planungen (v. a. Landschaftsrahmenplan des Landkreises Ammerland) und durch Auswertung von Luftbildern erfasst und ebenfalls ausgewertet. Diese Landschaftsbilderfassung und -bewertung wird für die hier zu betrachtenden wasserbaulichen Maßnahmen zu Grunde gelegt.

Die Differenzierung in Wertstufen erfolgt anhand der drei Kriterien „Vielfalt“, „Eigenart (historische Kontinuität)“ und „Natürlichkeit“ unter Berücksichtigung von Vorbelastungen in einer fünfstufigen Skala:

- Bedeutung für das Landschaftsbild sehr hoch,
- Bedeutung für das Landschaftsbild hoch,
- Bedeutung für das Landschaftsbild mittel,
- Bedeutung für das Landschaftsbild gering,
- Bedeutung für das Landschaftsbild sehr gering.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Landschaftsbild und der Erholungsfunktion besteht. Somit lässt sich die Bedeutung für das Landschaftsbild mit der Bedeutung für eine landschaftsbezogene Erholungsnutzung vergleichen.

3.10.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Der Wirkraum liegt in der naturräumlichen Region der Watten und Marschen (Binnendeichsflächen). Es handelt sich um grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft, die im Bereich der Oldenburger Geest und der Ostfriesischen Geest eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweist. Die Wesermarschen, in der die WEA geplant sind, ist eine schutzwürdige Landschaft mit Defiziten (BfN, 2019).

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist vor allem durch von Weidezäunen umgebene Grünlandflächen und tlw. wegbegleitende Gehölzstrukturen sowie Gräben geprägt. Auch eine mit Gehölz umgebenes Grundstück am Genossenschaftsweg ist charakteristisch für diesen Landschaftsausschnitt.

3.10.3 Funktionsbewertung Schutzgut Landschaft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in zwei Landschaftsbildeinheiten (LBE) (s. Plan 2 des LBP). Der westliche Vorhabenbereich, welcher die Zuwegung und die Einmündung in die windparkeigene Erschließung umfasst, befindet sich in der Einheit „Kultivierte Moorlandschaft mit Grünlandnutzung bei Delfshausen“. Der restliche Untersuchungsraum liegt in der LBE „Niederungsbereich der Südbäke, Rasteder Bäke und Jade“. Die Bewertung geht aus der nachfolgenden Tabelle hervor.

Tab. 8: Übersicht zu den Landschaftsbildeinheiten und deren Bewertung

Bezeichnung der Landschaftsbildeinheit (LBE)	Beschreibung anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Natürlichkeit	Vorbelastungen des Landschaftsbildes	Bedeutung für das Landschaftsbild
Kultivierte Moorlandschaft mit Grünlandnutzung bei Delfshausen	Diese Einheit ist um die Ortschaft Delfshausen herum gelegen. Die Flächen werden ebenfalls von Grünlandnutzung geprägt, die teilweise durch Gehölzstrukturen gegliedert werden. Ackerflächen finden sich nur selten (Natürlichkeit: mittel). Baumreihen begleiten häufig die auf Dämmen etwas höher liegenden Straßen (Vielfalt: hoch). Kennzeichnend sind die meist in einiger Entfernung von der Straße liegenden Einzelgehöfte mit Hofgehölen und die hofnahen Weideflächen (Eigenart hoch).	Stromtrasse im Südwesten der LBE, wenige nicht eingegrünte Stallanlagen	Hoch
Niederungsbereich der Südbäke, Rasteder Bäke und Jade	Diese Landschaftsbildeinheit schließt die geplanten WEA-Standorte ein. Der Niederungsbereich ist gekennzeichnet durch einen noch relativ naturnah mäandrierenden Verlauf der genannten Bäke und Bächen. Teilweise werden die Ufer von Gehölzen sowie naturraumtypischen Schilf- und Schwertlilienbeständen begleitet. Die Eigenart, Natürlichkeit und Vielfalt der der Landschaftsbildeinheit wird mit „hoch“ bewertet.	--	Hoch

3.11 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.11.1 Methodik Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter dem Schutzgut kulturelles Erbe werden alle historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutsamen Stätten und Bauwerke sowie Kulturlandschaften verstanden, die historische, gesellschaftliche Entwicklungen und Entwicklungsstufen sowie die Bedeutung und den Bedeutungswandel baulich sowie flächen- oder strukturhaft zeigen.

Als Sachgüter werden beispielsweise Gebäude, landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Wald verstanden, sowie die Wohn- und Erholungsfunktion (vgl. GASSNER et al., 2010).

Zur Erfassung des Bestandes werden der Flächennutzungsplan sowie die Angaben des Niedersächsischen Amtes für Denkmalpflege zu archäologischen Baudenkmalen, Bodendenkmalen sowie beweglichen Denkmalen ausgewertet.

Als Untersuchungsraum werden die betroffenen Grabenabschnitte mit 20 m Puffer sowie die Zuwegungen herangezogen.

Die Bewertung des Schutzgutes kulturelles Erbe erfolgt anhand der Bedeutung der Sachgüter sowie der Denkmale / Bodendenkmale in einer dreistufigen Bewertungsskala.

3.11.2 Beschreibung der vorhandenen Situation

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine besonderen kulturellen Sachgüter wie Bodendenkmale oder archäologische Denkmale und ähnliche kulturhistorische Elemente oder Baudenkmale bekannt, die durch die wasserbaulichen Maßnahmen beeinträchtigt werden könnten.

In Bezug auf die sonstigen Sachgüter sind die umliegenden Wohnhäuser und landwirtschaftlichen Hofstellen zu betrachten.

3.11.3 Funktionsbewertung Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die flächenhafte Bewertung des Untersuchungsgebietes und die Einstufung in Bereiche mit hoher (Wertstufe I), allgemeiner (Wertstufe II) und geringer Bedeutung (Wertstufe III) für das Schutzgut erfolgt anhand der kulturhistorischen Bedeutung und ihres Sachwertes. Es wird folgende Bewertungseinstufung vorgenommen:

Wertstufe I - hohe Bedeutung

In diese Wertstufe fallen die Denkmäler, Gewerbegebäude, Wohngebäude und landwirtschaftlichen Hofflächen im Bereich des Windparks. Diese Wertstufe wurde für den Bereich des bekannten Hortfundes vergeben.

Wertstufe II - mittlere Bedeutung

Von mittlerer Bedeutung sind Wohngebäude und landwirtschaftlichen Hofflächen im Untersuchungsraum. Sie liegen vor allem im Nordwesten im Untersuchungsraum an der Kreisstraße. Auch die landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen im Erweiterungsbereich des Windparks gehören zu dieser Wertstufe.

Wertstufe III - geringe Bedeutung

Es handelt sich um alle Bereiche, die nicht zu der Wertstufe I oder II gehören.

3.12 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist seit der Neufassung des UVPG von 2010 ein eigenes Schutzgut und erfordert eine eigenständige Betrachtung im Rahmen der Umweltprüfung.

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern spiegeln das ökosystemare Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den zuvor beschriebenen Schutzgütern. Ein Schutzgut beeinflusst in seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes. So hängt die Höhe des Grundwasserspiegels (Schutzgut Wasser) eng mit der Ausprägung der Vegetation und der hier vorkommenden Fauna zusammen (Schutzgut Pflanzen und Tiere) sowie der Bodenentwicklung (Schutzgut Boden).

Die möglichen wesentlichen Wechselwirkungen wurden im Zuge der Bestandserfassung und der dabei herausgearbeiteten ökologischen Funktionen abgeleitet. Die nachstehende Tab. 9 zeigt eine entsprechende Übersicht. Die hier dargestellten Wirkpfade werden im Rahmen der nachfolgenden Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt. Auf diese Weise werden die Wechselwirkungen bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen hinreichend berücksichtigt und somit die Anforderungen des § 40 Abs. 2 Nr. 3 i.V.m. § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG erfüllt.

Tab. 9: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen

Wirkung auf → Wirkung von ↓ Mensch	Mensch	Tiere / Pflanzen / Biologische Viel- falt	Boden und Flä- che	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
		Beeinträchtigung des Lebensrau- mes, Entnahme	Verbrauch, Stoffe- inträge, strukturelle Veränderung	Entnahme, Stoff- einträge, Regulie- rung	Anthropogene Klimamodifikation, Stoffeinträge	Technische Über- prägung, Änderung der Morphologie durch Deponien und Rohstoffabbau	Entnahme, Verlust
	Ernährung (Land- wirtschaft), Sicht- verschattung von Erholungs- und Siedlungsberei- chen		Erosionsschutz (Durchwurzelung) Bilden der Lebens- raumfunktion (Des- truenten)	Interzeption, Eva- potranspiration, Beeinflussung der Wasserqualität durch Stoffwech- selprodukte und Beschattung	Filterfunktion, Wär- meregulation und CO ₂ -Speicher (insb. Wälder), Kaltluftentstehung	Optische Struktu- rierung	Beschädigung
	Basis für Ernäh- rung aus Landwirt- schaft, Baugrund	Lebensraumfunk- tion		Wasserspeicher, Filterung und Auf- nahme von Schad- stoffen	Wärmespeicher, CO ₂ -Speicher	W.v.	Träger von Boden- denkmälern, Torf als Sachgut
	Wasserdargebot bildet Ertragsfunk- tion, Erholungs- funktion, Trinkwas- ser	Lebensraumfunk- tion	Veränderung Le- bensbedingungen: Versauerung im Oberboden, Ver- salzung im Unter- grund, Torfbildung		Luftleitfunktion, Wärmespeicher	Optische Struktu- rierung durch Ero- sion und Gezeiten	Konservierung von Bodendenkmalen unter Eschböden
	Frischluftaus- tausch	Lebensraumfunk- tion	Stoffeinträge, Win- derosion	Verdunstungsrate (Wind, Sonne), Stoffeinträge		Optische Struktu- rierung durch Ero- sion und Tempera- tur	W.v.
	Erholung in der Landschaft, Land- schaftsästhetik	Standortbedingun- gen	Exposition hat Ein- fluss auf Bodenge- nese	Abflussregime auf- grund Topografie formt Landschaft	Topografie beein- flusst Luftzirkula- tion		Standort
	Informations- und Archivfunktion	W.v.	W.v.	W.v.	W.v.	Landschaftsbild- prägend	

Erläuterung: W.v.: Wechselwirkung vernachlässigbar

4.0 ERMITTELN UND BESCHREIBEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN AM STANDORT UND IM EINWIRKUNGSBEREICH

Entsprechend dem UVPG (§§ 1 und 2 Abs. 1 Satz 2 und § 24 UVPG) sind mit dem UVP-Bericht die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie ihre Wechselwirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Durch die Verschneidung der bewerteten Bestandssituation mit den von den geplanten wasserbaulichen Maßnahmen ausgehenden Wirkfaktoren lassen mögliche Beeinträchtigungen erkennen. Diese werden in bau- und anlagebedingter Hinsicht beschrieben. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten und werden daher nicht weiter betrachtet.

Unter den **baubedingten Auswirkungen** werden die Veränderungen der Schutzgüter benannt, die während der Bauausführung entstehen und somit zeitlich begrenzt sind, allerdings auch nachwirken können. **Anlagebedingte Auswirkungen** umfassen die Veränderungen, die dauerhaft durch die wasserbaulichen Maßnahmen entstehen.

Die Verrohrung und Verfüllung der Gräben stellen einen Eingriff im Sinn des § 14 (1) BNatSchG dar. Planungsziel ist es, Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes soweit wie möglich zu vermeiden und unvermeidbare Beeinträchtigungen entsprechend zu minimieren.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens ist die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) erforderlich, der eine detaillierte Eingriffsbilanzierung enthält und Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen beschreibt. Entsprechend wird auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan zum wasserrechtlichen Antrag verwiesen.

4.1 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Erschließung des Windparks und die damit einhergehenden erforderlichen Grabenverfüllungen und -verrohrungen werden im Erläuterungsbericht ausführlich beschrieben (K&R INGENIEURE 2020), so dass an dieser Stelle darauf verwiesen wird.

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren sowie die von ihnen ausgehenden potenziellen Umweltauswirkungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Sie werden in den Unterkapiteln schutzgutspezifisch erläutert.

Tab. 10: Wirkfaktoren des Bauvorhabens und deren Auswirkungen auf die Schutzgüter

Baubedingte Wirkfaktoren	Auswirkungen
Baustelleneinrichtung, Herstellung von Zuwegungen, Lagerplätzen	Vorhandene Vegetationsbestände und Lebensräume für Tiere werden durch Maschineneinsatz und Übererdung (ggf. temporär) zerstört.
Stoffliche Einträge, Schadstoffeinträge durch Baumaterialien und Baumaschinen	Stoffeinträge stellen eine potenzielle Gefährdung der Lebensraumqualität für Pflanzen und Tiere dar.

Lärmimmissionen, visuelle Effekte (temporäre Lärmbelastung durch Baustellenbetrieb)

Für Mensch und Fauna kann dies zu einer zeitweiligen (temporären) Beunruhigung führen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Potenzielle Auswirkungen

Verlust von Gräben durch Überbauung, Versiegelung bisher unversiegelter Flächen

Vorhandene Vegetationsbestände und Lebensräume für Tiere werden zerstört. Veränderung der Landschaft

Anlage neuer Gräben

Veränderung der Landschaft und Entstehung neuer aquatischer Lebensräume

Zerschneidungseffekte durch die verrohrten und überbauten Gräben (Barrierewirkungen)

Biotopverbundwirkungen werden beeinträchtigt. Infolge von Zerschneidung können Räume verengt werden, was einen Funktionsverlust des Lebensraumes für Pflanzen und Tiere bedeuten kann. Durch Abkoppelung von Gräben können Barrieren für die Ausbreitung bzw. Wanderung von Tierarten entstehen.

4.2 Auswirkungsprognose

Zur differenzierten Beschreibung der Umweltauswirkungen werden zunächst die möglichen Umweltauswirkungen analysiert. Zur Vermeidung von Umweltauswirkungen werden schutzgutspezifische Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen entwickelt. Diese werden in diesem Kapitel nur kurz beschrieben, da sie detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben werden. Vorkehrungen, die aufgrund geltender Gesetze oder Normen grundsätzlich zu treffen sind, werden nicht als Vermeidungs- bzw. Minderungs- oder Schutzmaßnahme aufgeführt, sondern vorausgesetzt. Es handelt sich dabei beispielsweise um die Einhaltung der ATV DIN 18920 zum Schutz von Pflanzenbeständen sowie zum Schutz des Bodens bei Erdarbeiten die Einhaltung der ATV DIN 18300 bzw. 18320 und DIN 18915.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden ausschließlich Auswirkungen auf den unmittelbaren Wasserkörper (Graben + Böschung) betrachtet. Evtl. Verluste von Grabenbegleitenden Gehölzstrukturen im Zuge der Erschließung des Windparks sind bereits im UVP-Bericht im Rahmen des Genehmigungsantrages nach BImSchG für den Windpark „Delfshausen“ berücksichtigt worden wurden im Rahmen der Eingriffsregelung im LBP zum Genehmigungsantrag für den Windpark „Delfshausen“ abgearbeitet.

4.2.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Baubedingt

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch treten temporär im Bereich der wasserbaulichen Maßnahmen und der erforderlichen Wege sowie der Anlage der Lagerflächen auf.

Durch den Baustellenbetrieb, den Einsatz von Baumaschinen und Lastwagen kommt es zu einer Veränderung der Schallsituation in den angrenzenden Bereichen während der Bauphase. Weitere Beeinträchtigungen können durch Erschütterungen, Staubentwicklung und optische Beunruhigung durch Baufahrzeuge etc. entstehen. Da die

Beeinträchtigungen jedoch lediglich in einem kurzen Zeitraum erfolgen und keine Siedlungsflächen und Wohngebäude unmittelbar an den Baustellenzufahrten bzw. dem Genossenschaftsweg liegen, der hierfür genutzt werden liegen, liegt hier auch keine hohe Empfindlichkeit hinsichtlich des Schutzgutes Mensch vor.

Der baubedingte Entzug von Flächen für die Erholungsnutzung ist ebenfalls als nicht erheblich anzusehen, da hier keine besonderen Funktionen vorliegen und die Einwirkung nur von kurzer Dauer ist.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit, sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingt

Mit der Verfüllung und Verrohrung der Grabenabschnitte sowie Neuanlagen von Gräben entstehen Veränderungen in der Landschaft, die jedoch keine weithin sichtbaren Auswirkungen aufweisen.

Durch die wasserbaulichen Maßnahmen kommt es zu keinen Veränderungen, die sich auf das Wasserregime der weiteren Umgebung auswirkt. Die Wasserversorgung der Anlieger bleibt unverändert. Es ist von keinen erheblichen Auswirkungen auszugehen.

4.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Baubedingt

Die baubedingten Auswirkungen umfassen die Faktoren, die während der Realisierung der Planung auf die Umwelt wirken. Von den baubedingten Auswirkungen sind möglicherweise verschiedene Biotopstrukturen betroffen. Es handelt sich allerdings vorwiegend um zeitlich befristete Beeinträchtigungen, die mit der Beendigung der Bauaktivitäten enden, aber auch nachwirken können.

In den während der Bauausführung in Anspruch genommenen Arbeitsstreifen und zukünftig überbauten Bereichen kommt es zu Bodenverdichtungen, die zu veränderten Standortbedingungen für Pflanzen führen. Gelagerte Baustoffe und Bodenmaterialien aber auch durch Baumaschinen und Fahrzeuge verursachte Schadstoffeinträge können, falls sie in Gewässer gelangen, zu Veränderungen der Gewässerqualität führen, was zu einer Beeinträchtigung der Bedeutung der Gewässer als Lebensraum für Pflanzen führt. Durch Materialien und Maschinen, die dem neusten Stand der Technik entsprechen, wird diese potenzielle Gefährdung minimiert.

Die temporäre baubedingte Nutzung und Herrichtung der Lagerflächen und der anschließenden Wiederherstellung der Fläche in den Ursprungszustand sind nicht als erheblicher Eingriff auf das Schutzgut Pflanzen anzusehen.

Anlagebedingt

Es werden bei Umsetzung der Planung insgesamt acht Grabenabschnitte mit einer Gesamtlänge von ca. 706 m verfüllt bzw. verrohrt, davon **669** m dauerhaft. Die Verfüllung des wegebegleitenden Grabens am Genossenschaftsweg nördlich des Lehmdermoorgrabens durch die erforderliche Verbreiterung des Wegs nimmt mit ca. 643 m den größten Teil davon ein. Bei diesen Grabenabschnitten handelt es sich um nur unbeständig wasserführende, regelmäßig trockenfallende Gräben. Durch neue Grabenüberfahrten sind Verrohrungen von drei Grabenabschnitten auf einer Gesamtlänge von 31 m notwendig.

Darüber hinaus wird zur Vermeidung von Grundbruch auf einer Länge von ca. 125 m eine Spundwand im Uferbereich des Lehmdermoorgrabens erforderlich.

Der Verlust an Gräben, welche dauerhaft verändert werden, ist als **erhebliche Beeinträchtigung** von Oberflächengewässern einzustufen und entsprechend auszugleichen.

Die Verfüllung bzw. Verrohrung ist aus gewässerökologischer Sicht unbedenklich, da die Gräben entweder ohnehin verrohrt oder nicht dauerhaft wasserführend sind und daher keinen durchgängigen und permanenten aquatischen Lebensraum darstellen. Es wird ein ausreichend dimensionierter Rohrquerschnitt vorgesehen, der einer Barrierewirkungen von Makrophyten entgegenwirkt.

4.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Baubedingt

Von den baubedingten Auswirkungen sind möglicherweise verschiedene Tierarten betroffen. Es handelt sich allerdings vorwiegend um zeitlich befristete Beeinträchtigungen, die mit der Beendigung der Bauaktivitäten enden, aber auch nachwirken können.

In den während der Bauausführung in Anspruch genommenen Arbeitsstreifen und zukünftig überbauten Bereichen kommt es zu Bodenverdichtungen, die zu veränderten Standortbedingungen für Pflanzen und damit auch für Tiere führen. Gelagerte Baustoffe und Bodenmaterialien aber auch durch Baumaschinen und Fahrzeuge verursachte Schadstoffeinträge können, falls sie in Gewässer gelangen, zu Veränderungen der Gewässerqualität führen, was zu einer Beeinträchtigung der Bedeutung der Gewässer als Lebensraum für Tiere führt. Durch Materialien und Maschinen, die dem neusten Stand der Technik entsprechen, wird diese potenzielle Gefährdung minimiert.

Temporäre Lärm- und Abgasbelastungen sowie visuelle Effekte durch den Baustellenbetrieb und -verkehr bedeuten zudem eine (temporäre) Beunruhigungen für die Fauna. Da es sich allerdings um einen hinsichtlich der Nutzung durch den Menschen im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung regelmäßig befahrenen Bereich handelt, ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Zum Bau der geplanten Grabenverrohrungen werden Lagerflächen und Zuwegungen angelegt und hier vorhandene Vegetationsbestände und damit Lebensräume für Tiere baubedingt durch Maschineneinsatz und Übererdung sowie Teilversiegelung temporär zerstört. Die allgemeine Bedeutung dieser Habitate als Lebensraum für Tiere wird bereits durch die Biotoptypenbewertung abgebildet, da die Bedeutung der Biotoptypen sich an ihrem Struktur- und Artenreichtum, der Naturnähe sowie ihrer Funktion als Lebensraum für naturraumtypische Tierarten bemisst. Tötung von planungsrelevanten Tieren durch z.B. Zerstörung von Vogelnestern sind durch Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.

Die temporäre Grabenverrohrung an Lehmders Straße (K 131) wird als nicht erheblich hinsichtlich des Schutzguts Tiere eingeschätzt, da es sich um einen nicht dauerhaft wasserführenden Straßengraben handelt, der daher für Tiere nicht als Ganzjahreslebensraum dienen kann. Zudem wird er nach der Bauphase wiederhergestellt.

Vorkommen von Süßwassermuscheln sind an den zu verrohrenden und zu verfüllenden Grabenabschnitten aufgrund ihrer unbeständigen Wasserführung nicht zu erwarten. Grundsätzlich sind jedoch Vorkommen von z.B. allgemein verbreiteten Amphibienarten nicht auszuschließen, daher werden vorsorglich entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Vermeidungsmaßnahme V 1: Umsetzung von Tieren

Bei Grabenverrohrungen sowie weiteren Eingriffen in Gewässer ist vorab durch eine ökologische Baubegleitung auf das Vorkommen v.a. von Amphibien zu kontrollieren und die Tiere (alle Entwicklungsformen) in benachbarte, unbeeinträchtigte Gewässerabschnitte umzusetzen.

Vermeidungsmaßnahme V 2: Jahreszeitliche Beschränkung Baufeldfreimachung

Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung (ausgenommen Gehölzentfernungen) ist außerhalb der Zeit zwischen dem 1. März und dem 15. Juli durchzuführen. Eine Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist ausnahmsweise in der Zeit zwischen dem 1. März und dem 15. Juli zulässig, wenn durch eine ökologische Baubegleitung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können.

Vermeidungsmaßnahme V 3: Jahreszeitliche Beschränkung Gehölzrodung

Baumfäll- und Rodungsarbeiten sind außerhalb der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September durchzuführen.

Insgesamt sind baubedingt keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu erkennen.

Anlagebedingt

Durch die vorgesehenen Grabenverrohrungen können Lebensräume von vorkommenden Arten überbaut oder voneinander abgeschnitten werden.

In Bezug auf die Brut- und Rastvögel sowie Fledermäuse sind die Auswirkungen als nicht erhebliche Beeinträchtigung zu werten, da der Eingriffsbereich nur einen sehr kleinen Teillebensraum betrifft und keine für diese Arten bedeutenden Strukturen betrifft. Die Überplanung von 669 m Graben stellt jedoch für das Schutzgut Tiere durch den Verlust von (temporär) aquatischen Lebensräumen eine Beeinträchtigung dar. Da es sich um temporär wasserführende Gräben handelt ist die Beeinträchtigung als nicht erheblich einzustufen. Zudem wird durch die Umsetzung von Tieren in benachbarte Gräben vor der Verfüllung eine Beeinträchtigung für die aquatische Fauna weitestgehend vermieden (Vermeidungsmaßnahme V1). Die Kompensation erfolgt über den Biotopwert.

4.2.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt

Eine Verringerung der Artenvielfalt wird durch den weitestgehenden Erhalt der bestehenden Populationen vermieden, wobei einzelne Individuen verschiedener Arten im Rahmen bau-, betriebs- und anlagebedingter Auswirkungen für den Genpool verloren gehen können. Die Auswirkungen können dennoch als nicht erheblich betrachtet werden, da stabile, sich reproduzierende Populationen im Sinne der biologischen Vielfalt erhalten bleiben.

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens werden für die Biologische Vielfalt insgesamt keine erheblichen negativen Auswirkungen durch die wasserbaulichen Maßnahmen erwartet.

Die wasserbaulichen Maßnahmen sind damit mit den betrachteten Zielen der Artenvielfalt sowie des Ökosystemschutzes der Rio-Konvention von 1992 vereinbar und widerspricht nicht der Erhaltung der biologischen Vielfalt bzw. beeinflusst diese nicht im negativen Sinne.

4.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Baubedingt

Es sind keine baubedingten Umweltauswirkungen zu erwarten.

Anlagebedingt

Aufgrund der relativ geringen Flächeninanspruchnahme und der Vereinbarkeit mit den raumordnerisch festgelegten Funktionen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

4.2.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Baubedingt

Baustelleneinrichtungen während der Bauphase bedingen Beeinträchtigungen des Bodens. Durch schwere Maschinen kann es zu Bodenverdichtungen verbunden mit einer Abnahme des Porenvolumens und dem Erschweren der Durchwurzelbarkeit für Pflanzen kommen. Die Lebensraumfunktionen des Bodens können dadurch beeinträchtigt werden.

Für den Schutz des Bodens wurde von BÖKER UND PARTNER (2019) ein Konzept für die Bodenkundliche Baubegleitung und ein Aufgabenheft erarbeitet (V 5). Durch die Durchführung der Maßnahmen, die im Bodenschutzkonzept vorgesehen sind, wie z.B. die Nutzung von Raupenfahrzeugen, bei denen sich die Belastung verteilt, keine Bauarbeiten bei ungünstigen Bodenverhältnissen, Umgang mit verdichtungsempfindlichen Böden, bodenkundliche Baubegleitung etc., werden vermeidbare Bodenbeeinträchtigungen verhindert.

Die natürlichen Bodenfunktionen sind nach Rückbau der temporär beanspruchten Arbeitsflächen weitgehend wiederherstellbar. Bei den betroffenen, semiterrestrischen Kleimarschböden handelt es sich prinzipiell um verdichtungsempfindliche Böden. Auch aufgrund der Vorbelastung, die durch landwirtschaftliche Maschinen entstanden ist, die die Grünländereien regelmäßig befahren, ist jedoch nicht von erheblichen Umweltauswirkungen durch baubedingte Wirkungen auszugehen.

Es besteht während Bauarbeiten immer eine Gefährdung der Böden durch Verunreinigungen. So können Schadstoffaustritte z. B. bei Unfällen oder im Rahmen der Maschinenwartung stattfinden. Diese potenzielle Gefährdung wird durch Einhaltung entsprechender Schutzvorschriften sowie durch die Verwendung von Materialien und Maschinen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen minimiert und ist nicht erheblich.

Anlagebedingt

Die durch den Verlauf der Erschließung des Windparks notwendigen Grabenverrohrungen und -verfüllungen stellen **einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden** dar und sind zu kompensieren.

In den unmittelbaren Nahbereichen werden Bodenfunktionen durch ein geändertes Wasserregime und Verdichtungen verändert. Aufgrund der Vorbelastungen des Bodens durch die landwirtschaftliche Nutzung sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden im Umfeld der versiegelten Flächen zu erwarten.

4.2.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Veränderungen des Bodens können sich aufgrund geänderter Puffer- und Filterfunktionen gegenüber dem Grundwasser direkt auf dieses auswirken und die Beeinträchtigungen damit auf das Schutzgut Wasser übertragen.

Baubedingt

Durch die Baustelleneinrichtung (Anlage von Lagerplätzen etc.) sowie die temporären Zuwegungen sind während der Bauphase Gewässer durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffen. Es handelt sich um Straßengräben, die verrohrt werden. Ihre Funktion bleibt erhalten, auch wenn diese während der Bauzeit eingeschränkt ist. Erhebliche Auswirkungen entstehen hierdurch nicht.

Es besteht während Bauarbeiten immer eine Gefährdung des Grundwassers durch Verunreinigungen, die bei Ölwechsel, Tankvorgängen, Wartungsarbeiten und Unfälle auftreten. Wie auch beim Schutzgut Boden wird diese potenzielle Gefährdung durch Einhaltung entsprechender Schutzvorschriften sowie durch die Verwendung von Materialien und Maschinen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen, minimiert und ist nicht erheblich.

Durch die Anwendung des Bodenschutzkonzeptes werden auch vermeidbare Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verhindert (vgl. Kap. 4.2.6).

Anlagebedingt

Im Zuge der Anlage der geplanten Zuwegungen werden Überfahrten über Entwässerungsgräben angelegt, so dass Verrohrungen von Gräben erforderlich werden. Teilweise sind aus logistischen Gründen vollständige Grabenverfüllungen notwendig. Demnach sind insgesamt Grabenverrohrungen bzw. -verfüllungen auf einer Gesamtlänge von ca. 706 m, davon 669 m dauerhaft zu beantragen. Für die Aufrechterhaltung sämtlicher Vorfluten sind ca. 35 m Grabenneubauten vorgesehen.

Insgesamt sind durch das Vorhaben durch die Verrohrung von Gräben **erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Wasser-Oberflächengewässer zu erwarten, die flächengleich funktional ausgeglichen werden müssen.

Für das Grundwasser entstehen durch die (Teil-)Versiegelungen keine erheblichen Beeinträchtigungen. Das Niederschlagswasser kann von den befestigten Oberflächen abfließen und seitlich weiterhin versickern oder in die offenen Gräben fließen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die sehr kleinflächige Verringerung der Grundwasserneubildungsrate und die Erhöhung der Abflussmenge in den Vorflutern werden nicht erwartet, da die Versiegelungen eher langgestreckt als flächenhaft eingerichtet werden.

4.2.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Baubedingt

Räumlich und zeitlich begrenzt werden während der Bauphase Schadstoffe durch die Baumaschinen und Baufahrzeuge ausgestoßen. Aufgrund der Kleinteiligkeit der Schadstoffbelastungen sowie der geringen Dauer der Bauzeit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen dadurch gegeben.

Schutzgutrelevante Bereiche wie Immissionsschutzwälder etc. sind nicht im Untersuchungsraum vorhanden und sind daher auch nicht von baubedingten Einwirkungen betroffen.

Anlagebedingt

Durch die wasserbaulichen Maßnahmen werden Flächen kleinflächig überbaut und zum Teil versiegelt. Damit wird die Funktion der Gräben, die zur Kaltluftentstehung beitragen, eingeschränkt. Durch die Verfüllung und Verrohrung der Gräben kann die lokalklimatische Situation verändert werden. Insgesamt sind aufgrund des atlantisch geprägten Klimas mit häufigen Luftbewegungen sowie der eher linear ausgeprägten Versiegelungsstrukturen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft zu prognostizieren.

4.2.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Baubedingt

Während der Bauzeit sind Beeinträchtigungen durch die Herstellung der wasserbaulichen Maßnahmen möglich. Die eingesetzten Maschinen und Baugeräte können aus der Ferne zu einer visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen.

Neben den optischen Auswirkungen ist auch die Verlärmung durch den Baustellenbetrieb (LKW-Verkehr, Baumaschinen) zu nennen, die zu einer zusätzlichen temporären Störung führen. Die baubedingten Auswirkungen sind jedoch wegen der geringen Dauer insgesamt als nicht erheblich anzusehen.

Anlagebedingt

Die betroffenen Grabenabschnitte liegen in den Landschaftsbildeinheiten „Kultivierte Moorlandschaft mit Grünlandnutzung bei Delfshausen“ und „Niederungsbereich der Südbäke, Rasteder Bäke und Jade“.

Der Verlust von Grabenabschnitten wird als **nichterhebliche Beeinträchtigung** angesehen, da die Grabenüberfahrten im Bereich des Windparks den Landschaftscharakter nicht ändern. Auch die Verfüllung des nördlichen wegbegleitenden Grabens wirkt sich nicht erheblich auf das Landschaftsbild aus, da der wesentlich größere und prägnantere Lehmdermoorgraben auf der Südseite des Genossenschaftsweges erhalten bleibt und die Wegbegleitenden Bäume die Wahrnehmung der durch den Weg entstehenden Raumkante ausmachen, so dass der Verlust eines trockenfallenden Grabens hier in den Hintergrund tritt und kaum wahrnehmbar ist.

4.2.10 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Da keine bekannten Kulturgüter im Untersuchungsraum vorhanden sind, sind erhebliche Umweltauswirkungen auf das kulturelle Erbe derzeit nicht ersichtlich. Grundsätzlich sind ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde bei Erdarbeiten nie völlig nicht auszuschließen.

Für sonstige Sachgüter werden folgende Auswirkungen beleuchtet:

Baubedingt

Baubedingt sind keine Beeinträchtigungen ersichtlich.

Anlagebedingt

Anlagebedingt kommt es durch die wasserbaulichen Maßnahmen zu keinen dauerhaften Veränderungen des Wasserregimes im Plangebiet. Beeinträchtigungen auf umliegende Wohnhäuser oder Häuser sind ebenfalls auszuschließen.

4.3 Wechselwirkungen

Die Durchführung des Vorhabens wirkt sich i. d. R. nicht nur auf ein Schutzgut aus, sondern hat mittelbare Auswirkungen auf weitere Schutzgüter. Dies wird schon aus der Tab. 9 in Kap. 3.12 ersichtlich.

Es geht jedoch weniger darum, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Wechselwirkungen zu ermitteln oder die tatsächlich vorhandenen Wechselwirkungen im Detail darzustellen. Vielmehr sind anhand der möglichen Wechselwirkungen weitere, schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen abzuleiten (vgl. GASSNER et al. 2010).

Die Wechselwirkungen zwischen den vorhabenbedingten Veränderungen und den Beeinträchtigungen einzelner Schutzgüter sind vielfältig und sowohl durch die differenzierte Ableitung und Betrachtung der primären zu sekundären Wirkfaktoren als auch in den schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen beschrieben. Weitere bei der schutzgutbezogenen Betrachtung nicht berücksichtigte Wechselwirkungen sind allerdings nicht zu erwarten. Eine Erheblichkeit durch sich verstärkende Auswirkungen kann ausgeschlossen werden.

4.4 Kumulierende Wirkungen

Nach § 10ff des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) sind bei der Prognose der Umweltauswirkungen kumulierende Vorhaben zu berücksichtigen. Diese sind in § 10 Abs. 4 definiert:

„Kumulierende Vorhaben liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.“

Weitere wasserbauliche Maßnahmen sind die im Zuge der geplanten Windkraftanlagen erforderlichen temporären Grundwasserabsenkungen /-entnahmen. Hier überschneiden sich die Wirkbereiche von Vorhaben gleichen Typs, die wirtschaftlich und funktional aufeinander bezogen sind. Die Anlage der Windkraftanlagen ist jedoch nicht als kumulierendes Vorhaben zu werten, da es sich um einen anderen Vorhabentyp handelt, der auch andere Umweltauswirkungen hat.

Bei der Ermittlung der nachteiligen kumulierender Wirkungen ist festzustellen, dass die Reichweite der Auswirkungen bei den einzelnen Schutzgütern differiert. Aufgrund der Geringfügigkeit der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Biologische Vielfalt, Fläche, Klima/Luft, Landschaftsbild, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden sie im Folgenden ausschließlich für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden und Wasser tabellarisch abgehandelt.

Tab. 11: Darstellung und Einschätzung möglicher kumulierender Wirkungen

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
Pflanzen	Da durch die geplante temporäre Grundwasserabsenkung in den Absenkungstrichtern sowie die Verrieselungsflächen keine dauerhaften Änderungen des Grundwasserstandes	nicht erheblich

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
	vorgenommen werden, sind jeweils nur die unmittelbar überplanten Standorte im Bereich der Grabenverfüllungen und der Baugruben betroffen. Durch die wasserbaulichen Maßnahmen beider Vorhaben werden keine seltenen und besonders schützenswerten Pflanzenbestände überplant, deren Reduktion im Zusammenwirken beider Vorhaben kritisch für den Bestand der Populationen sein könnte.	
Tiere	Im Plangebiet sind zum aktuellen Planungszeitpunkt keine hohen faunistischen Wertigkeiten bekannt, so dass kumulierende Wirkungen vernachlässigbar sind.	nicht erheblich
Boden	Durch die temporäre Grundwasserabsenkung entstehen keine kumulativen Wirkungen, da die Auswirkungen sich bei beiden Vorhaben hinsichtlich der Wirkpfade unterscheiden.	nicht erheblich
Wasser	Da mit den beiden wasserbaulichen Vorhaben keine dauerhaften Änderungen des Grundwasserstandes erfolgen und vorhandene Gräben grundsätzlich in ihrer wasserführenden Funktion nicht beeinträchtigt werden, sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut durch die kumulierend zu betrachtenden Vorhaben zu erwarten.	nicht erheblich

5.0 BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUM AUSGLEICH UND ZUM ERSATZ ERHEBLICHER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

„Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen) ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. In sonstiger Weise kompensiert (Ersatzmaßnahmen) ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“ (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Nachfolgend werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen genannt sowie zunächst allgemein gehaltene Angaben zu erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen genannt, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zu konkretisieren sind.

5.1 Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen / Beweissicherungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsverminderung und -vermeidung Rechnung und zeigen über ein Beweissicherungsverfahren auf, welche zukünftigen Maßnahmen zu ergreifen sind, um Umweltschäden aufzunehmen. Einige zeichnerisch darstellbare Vermeidungsmaßnahmen sind im Plan Nr. 2 des LBP dargestellt.

Die folgende Tabelle stellt die in Kap. 4.2.1 bis 4.2.9 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen zusammen und ordnet sie hinsichtlich ihrer Wirksamkeit den verschiedenen Schutzgütern zu.

Tab. 12: Übersicht über die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen

Nummer*	Bezeichnung	Wirksamkeit für Schutzgut
V 1	Umsetzung von Tieren	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
V 2	Jahreszeitliche Beschränkung Bau- feldfreimachung	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
V 3	Jahreszeitliche Beschränkung Ge- hölzrodung	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
V 4	Anwendung des Bodenschutzkon- zepts	Boden, Wasser

Beweissicherung/Monitoring

Zur Durchführung und Überwachung der Maßnahmen V 1 bis V 4 ist eine ökologische sowie für die Durchführung und Überwachung der Maßnahme V 5 eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.

5.2 Verbleibende Umweltauswirkungen

Durch die in Kap. 5.1 genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen, die in den Kap. 4.2 beschrieben wurden, reduziert und teilweise unter die Erheblichkeitsschwelle gemindert werden. Trotzdem verbleiben folgende ausgleichspflichtige Eingriffe:

Anlagebedingt kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, das Schutzgut Boden und das Schutzgut Wasser durch direkte Flächeninanspruchnahme durch die wasserbaulichen Maßnahmen.

5.3 Art und Umfang von Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen

Im Planbereich selber werden keine Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt.

Als Kompensationsmaßnahmen außerhalb des unmittelbaren Projektgebietes ist die Anlage von Extensivgrünland vorgesehen. Die Maßnahmen werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans näher beschrieben.

5.4 Artenschutzrechtliche Belange

Es wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (LBP), in der geprüft wurde, ob artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben ausgelöst werden können. Es wurde dabei das Artenspektrum der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) betrachtet.

Es wurden hierbei konfliktvermeidende Maßnahmen herausgearbeitet, die im Kap. 4.2.3 bereits genannt und im LBP integriert wurden. Es handelt sich um die Maßnahmen V 3 und V 4 zum Schutz der Brutvögel. Darüber hinaus ist die Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung erforderlich, falls aus logistischen Gründen die Einhaltung der zeitlichen Beschränkungen aus den Maßnahmen V 3 und V 4 nicht möglich sein sollte und um auf nicht absehbare Situationen fachlich korrekt reagieren zu können.

Für alle planungsrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten gem. Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie kann ausgeschlossen werden, dass die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt werden.

6.0 HINWEISE ZU AUFGETRETENEN SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN UND ZU BESTEHENDEN WISSENSLÜCKEN

Für die Erarbeitung des UVP-Berichtes war ein umfassendes und ausreichend aktuelles Datenmaterial vorhanden, so dass eine umfassende und fachgerechte Bearbeitung erfolgen konnte.

7.0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Für die Erschließung des Windparks „Delfshausen“ mit zwei Windenergieanlagen ist die Verfüllung und Verrohrung von Gräben auf einer Länge von insgesamt 706 m, davon 669 m dauerhaft erforderlich. Bei den Grabenabschnitten handelt es sich um nur unbeständig wasserführende, regelmäßig trockenfallende Gräben. Insgesamt ca. 31 m Gräben werden zum Bau von 3 Grabenüberfahrten dauerhaft verrohrt. Im Bereich der Einmündung von der Lehmdorfer Straße (K 131) in den Genossenschaftsweg wird der Graben auf ca. 37 m Länge temporär verrohrt. Darüber hinaus wird zur Vermeidung von Grundbruch auf einer Länge von ca. 125 m eine Spundwand im Uferbereich des Lehmdorfer Grabens erforderlich.

Ziel und Zweck der Umweltverträglichkeitsprüfung ist eine umfassende systematische Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter gem. §2 (1) UVPG (Mensch, Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen). Kumulative Wirkungen und die möglichen Auswirkungen sind frühzeitig im Rahmen der verschiedenen Planungsebenen zu berücksichtigen.

Hierzu wurde eine ausführliche Darstellung des Ist-Zustandes sowie deren Bewertung für die verschiedenen Schutzgüter im UVP-Bericht vorgenommen. Zudem wurden mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter durch das geplante Vorhaben aufgeführt und schutzgutspezifische Vermeidungsmaßnahmen entwickelt.

Die derzeitige Bestandssituation hinsichtlich der Pflanzen wurde durch Auswertung vorhandener Unterlagen und eine flächendeckende Biotoptypenkartierung ermittelt. Dabei wurden auch gefährdete und / oder geschützte Pflanzenarten erfasst. Zur Bewertung möglicher Auswirkungen durch das Bauvorhaben auf die Fauna wurden die Artengruppen Brutvögel und Gastvögel sowie Fledermäuse anhand vorhandener, im Rahmen der Windparkplanung ermittelter Daten ausgewertet. Darüber hinaus wurden die geotechnischen Unterlagen und Baugrundgutachten zu den möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Boden hinzugezogen.

Die bau- und anlagebedingten erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden und Wasser sind ausgleichspflichtig. Als Kompensationsmaßnahmen außerhalb des unmittelbaren Projektgebietes ist die Anlage von Blänken (Kleingewässern) in extensiv genutztem Grünland vorgesehen. Die Maßnahmen werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans näher beschrieben.

Eine Prüfung artenschutzrechtlicher Belange gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch eine sogenannte spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde ebenfalls durchgeführt und ist Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP). In der saP wurde festgestellt, dass für alle betrachteten Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten gem. Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen **nicht** erfüllt werden.

8.0 QUELLENVERZEICHNIS

- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Landschaftssteckbriefe, veröffentlicht unter <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft>.
- BÖKER UND PARTNER (2019): Windpark Delfshausen - Planungs- und Projektierungsphase - Bodenkundliche Baubegleitung, Aufgabenheft vom 04.09.2019, Wiefelstede.
- BREUER, W. (2006): Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26, Nr. 1 (1/06): 53.
- DRACHENFELS, O. V. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4: 1-326, Hannover.
- FFG WESER (2015): Bewirtschaftungsplan 2015 - 2021 für die Flussgebietseinheit Weser (veröffentlicht unter <https://www.fgg-weser.de/oeffentlichkeitsbeteiligung/veroeffentlichungen/eg-wrrl>).
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 01.03.2004. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24: 1-76.
- GASSNER, DR. E., WINKELBRANDT, PROF. A., BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage, C-F-Müller Verlag, Heidelberg.
- GEMEINDE RASTEDE (2019A): 71. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rastede.
- GEMEINDE RASTEDE (2019B): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 12 „Windenergie Lehmdermoor“.
- INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE (2018): Geotechnischer Bericht Windpark Lehmdermoor-Delfshausen Zuwegung 20.11.2018. I.A. der Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG
- INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE (2019): Geotechnischer Bericht 1. Revision vom 08.10.2019, I.A. der Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG.
- KÖHLER, B. & A. PREIß (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes, - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 20 (1): 3-60.
- K&R INGENIEURE (2020): Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren im Bereich des Windparks „Delfshausen“ – Antragsunterlagen (Unterlage 1, 3, 4 und 5).
- KRÜGER, T & M. NIPKOW(2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 7. Fassung, Stand 2015.- Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 35 Jg., Nr. 4, 181–260, Hannover.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW& B. OLTMANNS (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Rastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. In: NIWKN (Hrsg.): Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 33. Jg., Nr. 2, S. 70-87. Hannover.
- LANDKREIS AMMERLAND (1995): Landschaftsrahmenplan, Westerstede.
- LANDKREIS AMMERLAND (1996): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Ammerland.
- LBEG (2020): NIBIS-KARTENSERVEN DES LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG). <http://nibis.lbeg.de/cardomap3> lbeg.niedersachsen.de.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009) Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In: Rote Liste gefährdeter Tiere,

- Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Hrg. Bundesamt für NATURSCHUTZ. Landwirtschaftsverlag Münster, Bonn - Bad Godesberg. 115-153.
- MELF - MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1989): Niedersächsisches Landschaftsprogramm, vom 18.04.1989 (Bezug: Nieders. MU), Hannover.
- MU – DATENSERVEN DES NIEDERSÄCHSISCHEN UMWELTMINISTERIUMS (2020): Digitale Umweltkarten.http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/
- NDS. STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG (2017): Landes-Raumordnungsprogramm – Verordnung Niedersachsen - Änderung und Ergänzung. Hannover.
- NLWKN (IN VORB.): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 21 (5 - Supplement Pflanzen), Hildesheim.
- SINNING (2017a): Brut- und Rastvogelerfassung 2015/2016/2017 zum geplanten Windpark „Delfshausen“ (Gemeinde Rastede, Landkreis Ammerland), Stand 04.05.2017. Edeweicht-Wildenloh.
- SINNING (2017A): Fledermauserfassung zum geplanten „Windpark Delfshausen“ (Gemeinde Rastede, Landkreis Ammerland) Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse, Stand 16. Januar 2017. Edeweicht-Wildenloh.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, , P. BERTHOLD, M. BOSCHERT, P. BOYE, & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4., Fassung, 30. November 2007. - Ber. Vogelschutz 44: 23-81.