



UVP-Bericht
für die Umweltverträglichkeitsprüfung

im Rahmen des
wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens nach
§ 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
für die Verfüllung, Verrohrung und Neuherstellung
von Gewässerabschnitten
im Windpark „Wapeldorf Nord“

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

Fachplanerische Erläuterungen

Dezember 2020



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	3
2.0	PLANERISCHE VORGABEN UND UND PROGRAMME – UMWELTZIELE	4
2.1	Landesraumordnungsprogramm	5
2.2	Regionales Raumordnungsprogramm	5
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	10
2.11	Schutzgebiete	10
2.12	Geschützte Biotop- und Landschaftsbestandteile	10
2.13	Avifaunistisch wertvolle Bereiche	11
2.14	Wasserrahmenrichtlinie	11
3.0	ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSRAUM	12
3.1	Vorgehensweise	12
3.2	Schutzgut Mensch	13
3.2.1	Methodik Schutzgut Mensch	13
3.2.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	13
3.2.3	Funktionsbewertung Schutzgut Mensch	13
3.3	Schutzgut Pflanzen	14
3.3.1	Methodik Schutzgut Pflanzen	14
3.3.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	15
3.3.3	Funktionsbewertung Schutzgut Pflanzen	18
3.4	Schutzgut Tiere	19
3.4.1	Methodik Schutzgut Tiere	19
3.4.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	20
3.4.3	Funktionsbewertung Schutzgut Tiere	23
3.5	Biologische Vielfalt	25
3.6	Schutzgut Fläche	26
3.6.1	Methodik Schutzgut Fläche	26
3.6.2	Beschreibung der vorhandenen Situation	26
3.6.3	Funktionsbewertung Schutzgut Fläche	26
3.7	Schutzgut Boden	27
3.7.1	Methodik Schutzgut Boden	27
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	30
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	32
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	34
3.12	Wechselwirkungen	34
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 die Biologische Vielfalt	41
4.2.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	41
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	44
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	47
5.2	Verbleibende Umweltauswirkungen	47
5.3	Art und Umfang von Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen	47
5.4	Artenschutzrechtliche Belange	48
6.0	HINWEISE ZU AUFGETRETENEN SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN UND ZU BESTEHENDEN WISSENSLÜCKEN	48
7.0	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	48

8.0 QUELLENVERZEICHNIS

50

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Übersichtskarte zur Abgrenzung des Windparks, den beiden Anlagenstandorten sowie der Zuwegung über die L820 (unmaßstäblich)	2
Abb. 2: Auszug aus der 70. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede (unmaßstäblich)	8
Abb. 3: Auszug aus dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 der Gemeinde Rastede (unmaßstäblich)	9
Abb. 4: Übersicht zu den Bodentypen im Geltungsbereich des VBB Nr. 11 (Quelle: NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)	28

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Übergeordnete Umweltziele	4
Tab. 2: Übersicht über die Schutzgüter gem. UVPG und ihre Bewertungsmethode	12
Tab. 3: Liste der im Untersuchungsbereich nachgewiesenen Pflanzenarten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004)	17
Tab. 4: Innerhalb des 20 m – Untersuchungsraumes und der Zufahrtswege erfasste Biotoptypen und deren Bewertung	18
Tab. 5: Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten wertgebenden und / oder streng geschützten sowie für den Raum charakteristischen Brutvogelarten (nur Brutnachweise und Brutverdachte)	21
Tab. 6: Im UG Nord vorkommende Arten und ihr Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (NLWKN in Vorb.) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009).	22
Tab. 7: Übersicht zu der Landschaftsbildeinheit und deren Bewertung	33
Tab. 8: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen	36
Tab. 9: Wirkfaktoren des Bauvorhabens und deren Auswirkungen auf die Schutzgüter	37
Tab. 10: Darstellung und Einschätzung möglicher kumulierender Wirkungen	46
Tab. 11: 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 Bereich des mit der 70. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede rechtskräftig gewordenen Sondergebietes für Windenergie „Wapeldorf-Heubült“, das in zwei räumliche getrennte Teilflächen gegliedert ist. Von denen beinhaltet die nördliche den Windpark „Wapeldorf Nord“ und die südliche den Windpark „Wapeldorf Süd“. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 11 „Windenergie Wapeldorf-Heubült“ wurden für den hier zu betrachtenden nördlichen Geltungsbereich für das Sondergebiet Festsetzungen zum Bau von zwei WEA in der verbindlichen Bauleitplanung getroffen. Das Plangebiet für die Aufstellung der vorgesehenen neuen Windenergieanlagen umfasst eine Fläche von ca. 9,3 ha und befindet sich im nördlichen Gebiet der Gemeinde Rastede (Landkreis Ammerland).

Im Rahmen der Erschließung der neuen Anlagen des Windparks „Wapeldorf-Nord“ werden Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von ca. 211 m verfüllt bzw. verrohrt, davon 169 m dauerhaft. Für die Sicherstellung der Entwässerung der angrenzenden Flächen sowie aus naturschutzfachlichen Gründen sind ca. 234 m Grabenneubauten vorgesehen.

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 „Wapeldorf Nord“ liegt an der Nordgrenze der Gemeinde Rastede zur Stadt Varel. Diese Gemeindegrenze verläuft hier entlang der Wapel und bildet auch die Grenze zwischen dem Landkreis Ammerland, in dem Rastede liegt, und dem Landkreis Friesland. Der Windpark „Wapeldorf Nord“ liegt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nördlich der Spohler Straße (L 820) zwischen der BAB 29 (AS Jaderberg) und der Ortschaft Heubült.

Eine Übersicht über die Lage im Raum sowie der Benennung der Anlagen ist der Abb. 1 zu entnehmen.

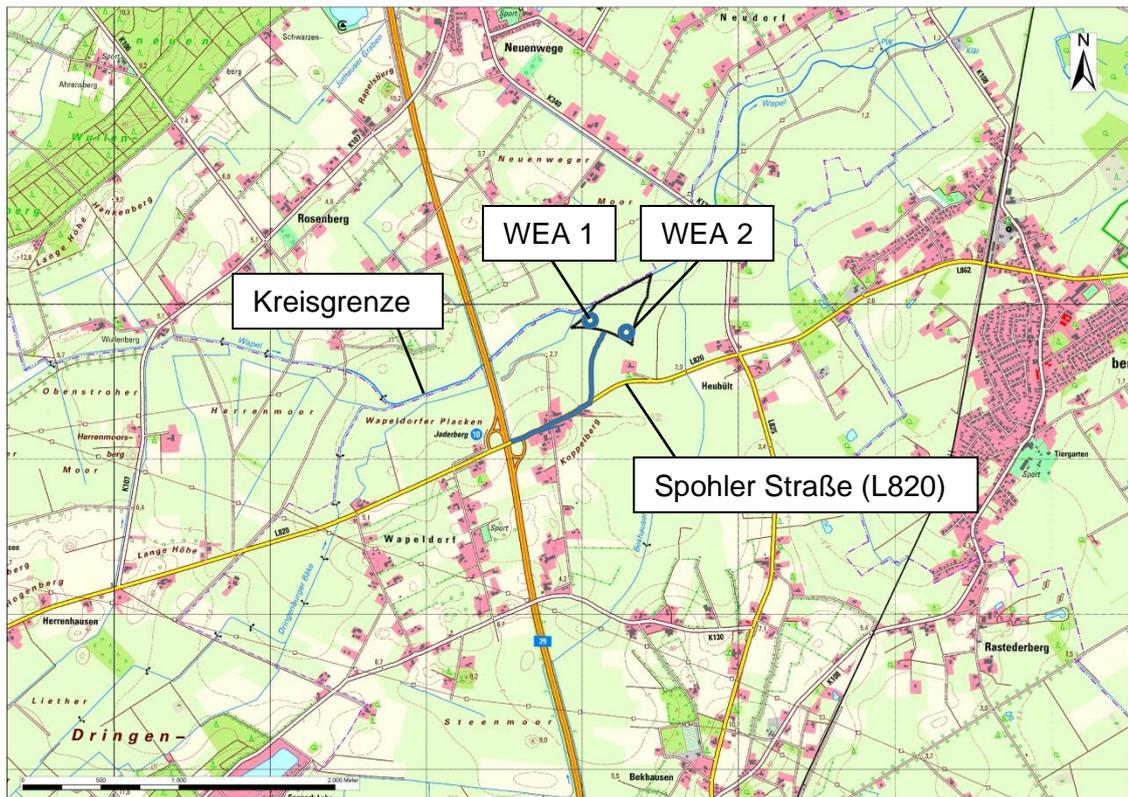


Abb. 1: Übersichtskarte zur Abgrenzung des Windparks, den beiden Anlagenstandorten sowie der Zuwegung über die L820 (unmaßstäblich)

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Die von den Änderungen betroffenen Gräben liegen im Einmündungsbereich der geplanten neuen Zuwegung von der Spohler Straße und in den geplanten Aufstellflächen vor den WEA 1 und 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 dem wasserrechtlichen Planfeststellungsbeschluss 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 UVPG): 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 „Wapeldorf-Nord“. Die Abgrenzung der Windparkfläche ist das Ergebnis der Windpotenzialstudie der Gemeinde Rastede aus dem Jahr 2016.

Die Zuwegung erfolgt von der L 820 (Spohler Straße) über zu erstellende Erschließungswege, die entsprechend der ENERCON-Spezifikation angelegt werden. Innerhalb des Windparks werden die Erschließungswege zur Schonung der landwirtschaftlichen Nutzung soweit wie möglich am Parzellenrand geführt.

Eine Vermeidung von Eingriffen wurde im Vorfeld überprüft und in der Planung durch die Neuanlage von Gräben im unmittelbaren Nahbereich berücksichtigt. Die Querung von insgesamt fünf Gräben 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 z. B. durch einzelne Stichwege zu den Windenergieanlagenstandorten von vorhandenen Straßen aus würden durch eine insgesamt größere Wegelänge eine höhere Versiegelung und damit einen größeren Flächenverbrauch mit sich bringen. Eine Verringerung von Grabenverrohrungen ist dadurch nicht gegeben, da das gesamte Gelände von Gräben durchzogen ist.

Mit der Wahl der inneren 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 Nutzungen im Gebiet. Im Gebiet würde die aktuell vorhandene landwirtschaftliche Nutzung überwiegend intensiv fortgesetzt werden. Für Arten und Lebensgemeinschaften würde der bisherige Lebensraum weitgehend unveränderte Lebensbedingungen bieten. Die klimatischen Bedingungen sowie die Boden- und Wasserverhältnisse könnten sich bei Nichtdurchführung der Planung langsam verändern. Die durch die Entwässerung und damit Belüftung der Moorböden hervorgerufene Vererdung führt zu einem Abbau und damit einem weiteren Absacken des Bodens. 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 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 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) <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
Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) <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 Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD, „Rio-Konvention“) <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

Schutzgut	Übergeordnete Umweltziele
Fläche, Boden und Wasser	<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
Landschaftsbild; Kulturelles Erbe	<p>Bundesnaturschutzgesetzes (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.

Im näheren Umfeld wird in der LROP-VO 2017 die geplante Bundesautobahn 20 (BAB 20) dargestellt. Die geplante Trasse liegt südlich des geplanten Windparks.

Der Planung der wasserbaulichen Maßnahmen zum Windpark „Wapeldorf Nord“ stehen keine Festlegungen des LROP entgegen, die Ziele der LROP-VO 2017 werden beachtet.

2.2 Regionales Raumordnungsprogramm

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Ammerland aus dem Jahr 1996 wird den vorliegenden Unterlagen zu Grunde gelegt.

In der zeichnerischen Darstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms ist der Untersuchungsraum als Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft und als Vorsorgegebiet für die Trinkwassergewinnung gekennzeichnet. Der textlichen Ausführung zum RROP ist hierzu zu entnehmen, dass diese Darstellung für Gebiete und Landschaftsteile getroffen wurde, die wegen ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild besitzen oder die wegen ihrer ökologischen Bedeutung für den Naturhaushalt und als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt wichtige Bereiche darstellen. Diese Gebiete sind vor Beeinträchtigungen zu schützen und - soweit erforderlich - durch Landschaftsschutzgebietsverordnungen zu sichern, zu pflegen und zu entwickeln. Sie erfüllen teilweise die Funktion von ökologischen Puffer- und Entwicklungsflächen für Vorranggebiete für Natur und Landschaft.

Da es sich hier um ein Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft und kein Vorranggebiet handelt, unterliegt dieser Belang der Abwägung. Es handelt sich hierbei um einen Grundsatz der Raumordnung, nicht um ein Ziel der Raumordnung.

Westlich angrenzend befinden sich Gebiete, die als Vorsorgegebiet für die Landwirtschaft aufgrund hohen, natürlichen, standortgebunden landwirtschaftlichen Ertragspotenzials gekennzeichnet sind. Zusätzlich ist dieser Raum als Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes und außerdem als Vorsorgegebiet für die Trinkwassergewinnung dargestellt.

Die im Westen verlaufende Bundesautobahn 29 (BAB 29) und die Anschlussstelle Jaderberg sind entsprechend im RROP dargestellt. Die Spohler Straße (L 820) ist als Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung gekennzeichnet, parallel dazu ist eine Fernwasserleitung dargestellt.

Die vorliegende Planung der wasserbaulichen Maßnahmen im Windpark „Wapeldorf Nord“ widerspricht nicht den Zielen des RROP und ist somit mit den Zielen der Raumordnung gem. § 1 (4) BauGB vereinbar.

2.3 Landschaftsprogramm Niedersachsen

Entsprechend der Einteilung des Niedersächsischen Landschaftsprogramms von 1989 befindet sich der Untersuchungsraum in der naturräumlichen Region Ostfriesisch-Oldenburgische Geest. Als vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftig werden beispielsweise Eichen-mischwälder mittlerer Standorte, Weiden-Auwälder, nährstoffarme Seen und Weiher sowie nährstoffarme Feuchtwiesen genannt. Als besonders schutz- und entwicklungsbedürftig gelten bodensaure Buchenwälder, Birken-Bruchwälder, Bäche sowie nährstoffreiches Feuchtgrünland. Schutzbedürftig, z. T. auch entwicklungsbedürftig sind Feuchtgebüsche, Gräben, Grünland mittlerer Standorte, dörfliche Ruderalfluren und sonstige wildkrautreiche Äcker.

2.4 Landschaftsrahmenplan Landkreis Ammerland

Beim Landschaftsrahmenplan (LRP) handelt es sich um einen Naturschutz-Fachplan 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 RROP 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.

Die vorhandene naturräumliche Ausstattung im Bereich der geplanten WEA wird im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Ammerland aus dem Jahr 1995 wie folgt umrissen:

Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Einheit „Wapel – Jührde-ner Moorgeest“, welches die Randmoore zwischen Marsch und Geest umfasst. Dementsprechend kommen feuchte bis nasse (Moor-) Marschböden vor. Der Untersuchungsraum liegt einer Landschaft, in der eine mäßig intensive bis intensive Grünlandnutzung überwiegend weiträumiger Weide- und Mähweideflächen mit weitgehend strukturarmen Grabensystemen, vorherrscht. Diese sind hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraumkomplex als eingeschränkt bzw. stark eingeschränkt eingestuft. Der Untersuchungsraum ist als Bereich mit geringem Schutzpotenzial hinsichtlich des Grundwassers und als Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Wassergewinnung gekennzeichnet. Die Wapel ist als Gewässer der Güteklasse II – III (kritisch belastet) dargestellt. Das Lokalklima ist durch die Niederung der Wapel geprägt.

Südlich des Untersuchungsraumes befindet sich ein Wallheckengebiet mit gut ausgeprägten Wallheckenstrukturen. Nordöstlich liegen Bereiche mit deutlichem Naturraumbezug.

2.5 Landschaftsplan Gemeinde Rastede

Es liegt kein Landschaftsplan für das Gemeindegebiet Rastede vor.

2.6 Niedersächsisches Moorschutzprogramm

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Flächen des Moorschutzprogrammes.

2.7 Bauleitplanung der Gemeinde Rastede

Die wasserbaulichen Maßnahmen zum geplanten Windpark liegen im Geltungsbereich der 70. Änderung des Flächennutzungsplanes „Windenergie Wapeldorf/Heubült“, der Sonderbauflächen für die Errichtung von Windenergieanlagen darstellt. Die Abgrenzung des Geltungsbereiches entspricht der Abgrenzung der Potenzialfläche 1 und der Potenzialfläche 2 der Standortpotenzialstudie von 2016.

Die geplanten WEA liegen in der nördlichen Teilfläche dieser am 26.07.2019 rechtskräftig gewordenen 70. Flächennutzungsplanänderung (vgl. Abb. 2).

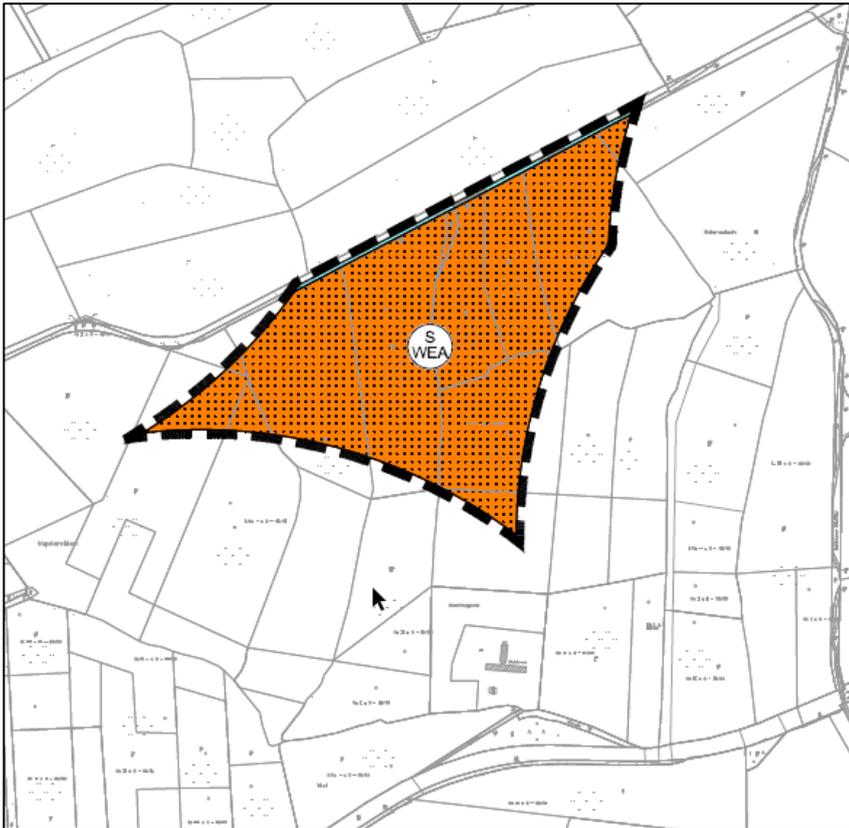


Abb. 2: Auszug aus der 70. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede (unmaßstäblich)

Im parallel durchgeführten Verfahren zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 „Windenergie Wapeldorf/Heubült“ wurde auf der nördlichen Teilfläche des Plangebietes zwei Sondergebiete mit der Zweckbestimmung: Windenergieanlagen (WEA) einschließlich ihrer Zuwegungen sowie einer überbaubaren Grundfläche festgesetzt (vgl. Abb. 3). 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. Die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan finden Eingang in die vorliegende Genehmigungsplanung.



Abb. 3: Auszug aus dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 der Gemeinde Rastede (unmaßstäblich)

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- und -sträucher an Grabenstrukturen und den Straßenrändern.

2.9 Wasserwirtschaft

Das Plangebiet entwässert über die Wapel, die in die Jade mündet, in die Nordsee. Der Untersuchungsraum gehört in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie zum Bearbeitungsgebiet Unterweser und zum Wasserkörpereinzugsgebiet Obere Wapel und Nebengewässer (Bekhauser Bäke).

Am nördlichen Rand des Windparks „Wapeldorf Nord“ liegt das Gewässer II. Ordnung Wapel des Entwässerungsverbandes Jade sowie zahlreiche Entwässerungsgräben entlang der Flurstücksgrenzen.

Die Trassenführung der für den Bau der WEA erforderlichen Zuwegungen erfolgt in der abgestimmten Weise, in Anspruch genommene Grabenabschnitte werden verfüllt, verrohrt oder verlegt.

2.10 Rohstoffwirtschaft

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

2.11 Schutzgebiete

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

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

Das EU-Vogelschutzgebiet V64 „Marschen am Jadebusen“ befindet sich mehr als 3,6 km von der Grenze des Untersuchungsraumes in nordöstlicher Richtung entfernt 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. Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich ebenfalls nordöstlich in mehr als 7 km Entfernung, es handelt sich um das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“.

In einer Entfernung von 3,3 km liegt östlich des Untersuchungsraumes das Naturschutzgebiet „Jaderberg“ (NSG WE 00094). Dieser nordöstlich von Jaderberg gelegene Bereich ist gut 18 ha groß und dient der Sicherung einer alten Graureiher-Kolonie, die seit mindestens 50 Jahren in den großen Kronen eines Hofgehölzes existiert.

Das großflächige Landschaftsschutzgebiet „Jader Moormarsch“ (LSG BRA 00023) schließt nördlich und östlich an das o.g. Naturschutzgebiet an. Nördlich des o.g. Landschaftsschutzgebietes grenzen die Landschaftsschutzgebiete „Marschen am Jadebusen – Ost“ (LSG BRA 00027) und „Marschen am Jadebusen - West (LSG FRI 00126) an. Nordöstlich des Untersuchungsraumes in ca. 2,8 km Entfernung befindet sich ein weiteres Landschaftsschutzgebiet, das LSG „Reitbrake Hohelucht“ (LSG FRI 00065).

Bei dem nächstgelegene Naturdenkmal handelt es sich um zwei Eichen (Kennzeichen: ND BRA 00021) im nördlichen Siedlungsgebiet von Jaderberg in ca. 2,2 km Entfernung östlich.

2.12 Geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile

Der nächstgelegene geschützte Landschaftsbestandteil ist in ca. 1,9 km Entfernung direkt an der BAB 29 liegende „Rapelsberg“. Nördlich des Landschaftsschutzgebietes „Reitbrake Hohelucht“ befinden sich zwei geschützte Landschaftsbestandteile, die „Hofstelle Habers und Gramberg“ (GLB FRI 00039) und der „Hofbusch Bruns“ (GLB FRI 00038) in 2,7 km bis 3,7 km Entfernung von dem Untersuchungsraum.

Schutzwürdige Biotope aus der landesweiten Biotopkartierung sind im Projektgebiet nicht vorhanden.

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 V64 „Marschen am Jadebusen“ ist von internationaler Bedeutung für Rastvögel. Die Fläche des Landschaftsschutzgebietes „Jader Moormarsch“ südlich des Vogelschutzgebietes erhält gemäß der Bewertung von 2018 einen offenen Status, in der älteren Bewertung Bestand noch eine nationale Bedeutung für Rastvögel.

Die südlichen Bereiche dieses Landschaftsschutzgebietes besitzen eine lokale Bedeutung für Brutvögel, diese liegen mehr als 5 km östlich des Untersuchungsraumes. Weitere Flächen mit offenem Bewertungsstatus liegen in mehr als 2,5 km Entfernung ebenfalls östlich im Bereich der Jader Moormarsch.

Über die durchgeführten Kartierungen zu den Brut- und Gastvogelvorkommen in 2013 / 2014 konnten weitere Wertigkeiten innerhalb des Untersuchungsraumes festgestellt werden. So wurde für Gastvögel ein avifaunistisch wertvoller Lebensraum mit nationaler Bedeutung abgegrenzt. Die südliche Teilfläche des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 11 hat eine landesweite Bedeutung für Gastvögel sowie eine regionale Bedeutung für Brutvögel (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 4 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 betroffenen Wasserkörpers Obere Wapel und Nebengewässer (Bekhauser Bäke) (Nr. 26010) verschlechtern werden. Weiterhin muss beurteilt werden, ob möglicherweise gegen das Verbesserungsgebot der WRRL verstoßen wird.

Insgesamt sind keine messbaren negativen Effekte auf die biologischen Qualitätskomponenten (QK) zu erwarten (vgl. Anlage 4 zum LBP). 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
	PHYLIB-Verfahren (nur Makrophyten)	fünfstufige 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 des 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 vollständig landwirtschaftlich genutzt. Wohn- und Mischbauflächen sind von den geplanten Windenergieanlagen mindestens 500 m entfernt. Die Wohn- und Mischbauflächen von Heubült und am Vorderweg (Koppelberg) südlich der geplanten Anlagen sind ebenso wie im Neuenweger Moor im Norden für diese Naturraum typische Streusiedlungen entlang von Straßen. Der nördlich der Spohler Straße vorhandene Modellsportflugplatz einschließlich des Clubhauses ist eine Freizeiteinrichtung, die auch der Erholung dient.

Die landschaftsbezogene Erholungsnutzung durch Spaziergehen, Radfahren o.ä. ist im Untersuchungsraum und seiner unmittelbaren Umgebung aufgrund der geringen Erschließung sowie der Nähe zur Autobahn und zur Spohler Straße von untergeordneter Bedeutung. In den Untersuchungsraum führen einige landwirtschaftliche Stichwege. Die nächsten Rad- und Wanderwege von regionaler Bedeutung gemäß RROP verlaufen außerhalb des Untersuchungsraumes. Ausgewiesene Thementouren des LK Ammerland führen ebenfalls nicht durch den erweiterten Untersuchungsraum, sondern östlich (Deutsche Sielroute) und westlich (Ostfrieslandtour) in Nord-Süd-Richtung daran vorbei.

Besondere Anziehungspunkte für Erholungssuchende, wie z.B. Seen, Wälder, Brücken etc., sind in der Umgebung des geplanten Windparks nicht vorhanden. Siedlungsnahbereiche (Gärten) für die Feierabend-erholung liegen in einem Abstand von mindestens 600 m zu den geplanten WEA.

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 Untersuchungsraumes 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 siedlungsnahe Feierabenderholung (Gärten, Modellflugplatz). Im Untersuchungsraum ist diese Wertstufe nicht vorhanden.

Wertstufe II - mittlere Bedeutung

Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich seiner Bedeutung für das Schutzgut Mensch überwiegend mit der Wertstufe II bewertet. Hierunter fallen die landwirtschaftlich genutzten Flächen. 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, sofern sie nicht eine hohe Bedeutung haben. Im Untersuchungsraum ist diese Wertstufe nicht vorhanden.

3.3 Schutzgut Pflanzen

3.3.1 Methodik Schutzgut Pflanzen

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, wurde eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypen-/Nutzungskartierung durchgeführt. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Pflanzen umfasst die Abgrenzung der nördlichen Teilfläche des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 11 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 Mai 2016 gemäß dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2016) des NLWKN. Durch die Überarbeitung des Kartierschlüssels in 2020 (DRACHENFELS 2020) erfolgte eine Überprüfung der Zuordnung zu den Biotoptypenkürzeln, so dass sich die Biotoptypen nun auf den aktuellen Kartierschlüssel beziehen.

Einzelbäume wurden aufgenommen, sofern sie markant oder prägend für das Landschaftsbild waren und ein Baumholz von mindestens 0,2 m im Durchmesser aufwiesen. 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 angewendete 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 Biotoptyp) stützen sich auf den „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2020). Die Nomenklatur der aufgeführten Pflanzenarten richtet sich nach GARVE (2004).

Weiterhin wurden die Makrophyten im Rahmen der Erstellung des WRRL-Berichts durch das AquaEcology GmbH & Co. KG im Juni 2020 überprüfend erfasst. Im Rahmen der Probenahmen wurden insgesamt 12 Messstellen festgelegt und mit einer Länge von ca. 20 bis 30 m beprobt. Zwei Stationen lagen in der Wapel („Wapeldorf 1a“ und „Wapeldorf 1b“) und drei im Dränggraben („Wapeldorf 4“ bis „Wapeldorf 6“). Jeweils zwei Stationen befanden sich im Wapeldorfer Plaggengraben („Wapeldorf 11“ und „Wapeldorf 12“) sowie in drei weiteren unbenannten Gräben parallel zum Dränggraben und zum Wapeldorfer Plaggengraben („Wapeldorf 2“ und „Wapeldorf 3“ sowie „Wapeldorf 7“ bis „Wapeldorf 10“). Die Erfassung der Makrophytenvegetation erfolgte vom Ufer aus, wobei teilweise eine Harke zu Hilfe genommen wurde. Die beprobten Abschnitte wurden pro Graben/Bäke zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst.

Für die *Bewertung* des Schutzgutes Pflanzen (Arten und Lebensgemeinschaften) wird die nachfolgende sechsstufige Bewertungsskala der „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 Gehölzbestände,
- Binnengewässer,
- Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore,

- Grünland,
- Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen,
- Grünanlagen.

Lage, Verteilung und Ausdehnung der Biotoptypen sind Plan 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans zu entnehmen. Auch eine ausführliche Beschreibung ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) enthalten, so dass im Folgenden lediglich ein zusammenfassender Überblick gegeben wird.

Der Untersuchungsraum ist von einer offenen **Wiesen**landschaft geprägt, das vor allem von Intensivgrünland feuchter Standorte eingenommen wird. Hier überwiegen die produktiven Arten des Wirtschaftsgrünlandes. An den Grabenrändern werden schmale Streifen extensiver bewirtschaftet. Westlich des Untersuchungsraumes liegen Grasäcker mit Dominanz von Weidelgras.

Gehölze kommen nur in Form von Baumgruppen und Einzelbäumen und – sträuchern standortheimischer und standortfremder (Späte Traubenkirsche) Arten mit maximal mittlerem Baumholz im Gebiet vor. Es handelt sich um kleinflächige Bestände bzw. um linienhaft ausgeprägte Gehölzstrukturen an einigen der Gräben, die die Flurstücke begrenzen.

Die Flurstücke des Plangebietes und im Bereich der geplanten Zuwegung werden von **Gräben** unterschiedlicher Breite und Tiefe durchzogen und entwässert. Die ständig wasserführenden Haupt-Vorfluter sind zwischen 1,5 und 3 m breit. Während der Erfassungsperiode betrug der Wasserstand zwischen 0,05 und 0,2 m. Manche sind nicht ganzjährig wasserführend. Die Ufersäume dieser Gräben werden überwiegend von Grünlandarten eingenommen. Abschnittsweise oder eingestreut kommen **Röhrichtarten** vor. Die Wasservegetation ist zumeist artenarm, lediglich der Graben an der geplanten Zuwegung zeigt ein größeres Artenspektrum mit Vorkommen von gefährdeten Wasserpflanzen (s. Tab. 3).

Südlich des Untersuchungsraumes befindet sich die Spohler **Straße** mit **Scherrasen** in den Straßenrandbereichen. Ein landwirtschaftlicher **Weg** verläuft östlich der vorgesehenen Zufahrt.

Makrophyten

Die Messstelle „Wapeldorf 1a“ in der Wapel (vgl. Anlage 4 zum LBP) wies insgesamt fünf Makrophyten-Taxa auf bei einem Deckungsgrad von 5 %. *Lemna minor* wird für diesen Gewässertyp als Störzeiger eingestuft, die übrigen gefundenen Arten als Begleitarten. Typspezifische Referenzarten wurden nicht gefunden. An der Station „Wapeldorf 1b“ wurden insgesamt vier Makrophyten-Arten bei einer Gesamtdeckung von 80% erfasst. Alle Arten wurden als Begleitarten eingestuft, wobei zu beachten ist, dass es sich bei *Potamogeton trichoides* um eine geschützte Art handelt (Vorwarnliste). Außerdem wurde ein makroskopisch erkennbarer Bewuchs mit der für diesen Gewässertyp als Begleitart eingestuften fädigen Grünalge *Spirogyra sp.* festgestellt.

Am Drängraben wurden insgesamt drei Abschnitte von etwa 20 m Länge genauer untersucht. Betrachtet man die gesamte Länge des Grabens, betrug die Deckung insgesamt nur 5 %. Es konnten sieben Makrophyten-Arten gefunden werden, von denen zwar keine als typspezifische Referenzart eingestuft wurde, mit *Potentilla palustris* kam jedoch eine Art der Roten Liste vor. Es ist zudem von einem hohen Nährstoffeintrag durch die starke landwirtschaftliche Nutzung des Umlandes auszugehen. Außerdem wies das Gewässer eine starke Verockerung auf, die möglicherweise durch Entwässerung und die Absenkung des Grundwassers bedingt ist und die Entwicklung aquatischer Lebewesen erheblich einschränken kann.

An den Stationen „Wapeldorf 9+10“ wurde eine Makrophytenverödung festgestellt. Als Begründung kann eine Versauerung angegeben werden. Der pH-Wert lag mit 2,48 bzw. 2,97 sehr niedrig bei gleichzeitig hoher Leitfähigkeit ($4.047,2 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ bzw. $1.490,8 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), die ebenso das Wachstum aquatischer Makrophyten beeinträchtigen kann. Wie im Bericht zur WRRL (Anlage 4 zum LBP) diskutiert, sind diese abweichenden Werte vermutlich auf den Einfluss sulfatsaurer Böden zurückzuführen.

Im Wapeldorfer Plaggengraben wurden zwei Abschnitte von etwa 20 m Länge beprobt. Die Gesamtdeckung betrug auf den gesamten Graben bezogen 50 %. Insgesamt wurden vier Makrophyten-Taxa gefunden. Mit *Lemna minor* ging eine einzige Art in die Bewertung ein, die als Störzeiger eingestuft wurde.

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

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG konnten im Untersuchungsraum im Rahmen der Bestanderfassungen nicht festgestellt werden.

Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Im Untersuchungsraum konnten während der einmaligen Begehung des Geländes eine nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) gefährdete Pflanzenart sowie eine Art auf der Vorwarnliste nachgewiesen werden.

Von den gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Pflanzenarten wurden keine im Untersuchungsgebiet festgestellt. Streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG wurden ebenfalls nicht nachgewiesen.

In folgender Tabelle sind die Arten aufgelistet, Plan 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans stellt deren Fundorte und Häufigkeiten dar.

Tab. 3: Liste der im Untersuchungsbereich nachgewiesenen Pflanzenarten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-Status	§ 7 BNatSchG
Knöterich-Laichkraut	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	T 3, NB -	-
Sumpf-Blutauge	<i>Potentilla palustris</i>	T V, NB V	-

Erläuterung zur Tabelle: Rote-Liste-Regionen: T = Tiefland, NB = Niedersachsen und Bremen; § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Die gefährdeten Arten konnten innerhalb oder in den Randbereichen des Grabens nachgewiesen werden, der parallel zur geplanten Zuwegung zu dem Windpark verläuft. Auf den prägenden landwirtschaftlichen Nutzflächen des Untersuchungsraumes wurden keine gefährdeten bzw. besonders geschützten Arten festgestellt.

Im Rahmen der Erfassungen zum WRRL-Bericht wurden im Schaugraben 27f zwei Arten der Roten Liste gefunden: *Potentilla palustris* (Vorwarnliste), und *Closterium rostratum* (gefährdet). Diese befinden sich jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes.

Streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG wurden nicht nachgewiesen. 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).

- V = sehr hohe Bedeutung
- IV = hohe Bedeutung
- III = mittlere Bedeutung
- II = geringe Bedeutung
- I = sehr geringe Bedeutung
- 0 = weitgehend ohne Bedeutung

In der Liste II des o.g. Bilanzierungsmodells sind den einzelnen Biotoptypen entsprechende Wertfaktoren zugeordnet. Für die im Untersuchungsraum und angrenzenden Parzellen vorhandenen Biotope ergeben sich folgende Wertstufen:

Tab. 4: Innerhalb des 20 m – Untersuchungsraumes und der Zufahrtswege erfasste Biotoptypen und deren Bewertung

Biotoptyp / Bezeichnung	Wertfaktor	Anmerkungen
Einzelbaum (HBE)	III	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Einzelstrauch (BE)	III	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Rubus-/Lianengestrüpp (BRR)	III	mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Nährstoffreicher Graben (FGR) (in Kombination mit Röhrichten NRS und NRG)	II / III / IV	Geringe bis hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften, je nach Ausprägung und Vorhandensein von Röhrichten
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	II	geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Weg (Schotterbauweise) (OVW)	I	sehr geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften
Straße, Versiegelte Fläche (OVS)	0	weitgehend ohne Bedeutung

Makrophyten

Im 2016 veröffentlichten Wasserkörpersteckbrief (BfG) wurde das Modul Makrophyten in der „Oberen Wapel + Nebengewässer (Bekhauser Bäke)“ mit unbefriedigendem ökologischem Potenzial (ÖZK 4) bewertet. Die vorläufigen Daten für den 3. Bewirtschaftungsplan sind im Anhang 10 dargestellt.

tungsplan (Vor-Vorentwurf NLWKN, 2020) ergeben eine Bewertung mit mäßigem ökologischem Potenzial (ÖZK 3). Das Kompartiment Makrophyten wurde mittels einer verkürzten Form des PHYLIB-Verfahrens bewertet, und zwar an den beiden Stationen der Wapel mit dem unbefriedigenden ökologischen Potenzial (ÖZK 4) und in den übrigen drei beprobten Gewässern mit dem schlechten ökologischen Potenzial (ÖZK 5). 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 Einstufung zur Wertstufe der Gräben nach dem Nds. Städtetagmodell verändert sich durch die Informationen zu den Makrophyten nicht.

3.4 Schutzgut Tiere

3.4.1 Methodik Schutzgut Tiere

Um Aussagen über das Vorhandensein windkraftsensibler Tierartengruppen und ihrer Verteilung im Raum zu erhalten, wurden folgende Gutachten erstellt:

- Avifaunistischer Fachbeitrag Brutvögel zum geplanten „Windpark Varel-Süd / Heubült“ – Stadt Varel / Gem. Rastede (DIEKMANN & MOSEBACH, 2014A, Anlage 1 zum LBP) - Erfassungszeitraum April bis Juli 2013
- Avifaunistischer Fachbeitrag Gastvögel zum geplanten „Windpark Varel-Süd / Heubült“ – Stadt Varel / Gem. Rastede (DIEKMANN & MOSEBACH, 2014B, Anlage 2 zum LBP) - Erfassungszeitraum Februar 2013 bis Februar 2014
- Fachbeitrag Fledermäuse zum potenziellen Windparkstandort „Varel-Süd“ Stadt Varel (DIEKMANN & MOSEBACH, 2013, Anlage 3 zum LBP) - Erfassungszeitraum April bis Oktober 2013
- Windpark Wapeldorf Nord - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die geplanten Grabenverrohrungen, Grabenverfüllungen und Grabenueuanlagen (AQUAECOLOGY GMBH & Co. KG 2020, Anlage 4 zum LBP)

Diese Gutachten sind als Anlage 1 bis Anlage 4 dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) beigelegt. Auch eine ausführliche Bewertung und Konfliktanalyse ist im LBP enthalten, so dass im Folgenden der Bestand und die Bewertung zusammenfassend dargestellt werden.

Für weitere Tierartengruppen wurden keine Kartierungen durchgeführt. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden alle planungsrelevanten Tierarten behandelt.

Für die Brutvogel- und Rastvogelkartierung wurde ein Bereich mit 2.000 m Radius um den ursprünglich geplanten Windpark „Varel Süd“ kartiert, in der die überplanten Grabenabschnitte inklusive des anzusetzenden 500m – Puffers vollständig enthalten ist.

Für die Fledermäuse hat der Untersuchungsraum eine Ausdehnung von 1.000 m um den ursprünglich geplanten Windpark „Varel Süd“, so dass die überplanten Grabenabschnitte inklusive des anzusetzenden 200m – Puffers vollständig erfasst worden sind.

Für das wasserbauliche Planfeststellungsverfahren sind die vorhandenen Faunadaten im Bereich der betroffenen Grabenabschnitte sowie angrenzende Bereiche (500m – Puffer (Avifauna) bzw. 200m – Puffer (Fledermäuse)) sowie die Erschließungswege zu betrachten und auszuwerten. Für die Fischfauna und das Makrozoobenthos sind die Grabenabschnitte im Bereich des Projektes sowie Referenzgewässer zu betrachten.

Die Kartierungen 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 ein 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 (seinerzeit sechs geplante Standorte). Die Horchkisten Nr. 2 und Nr. 3 liegen an den hier geplanten WEA 1 und 2 des Windparks „Wapeldorf Nord“. Das Dauererfassungsgerät wurde ca. 500 m nördlich des geplanten Windparks im erweiterten Untersuchungsraum an einem Mast installiert.

Die Ergebnisse der Transektbegehungen werden verbal-argumentativ anhand des Artenspektrums, der Individuenzahlen und der Lebensraumfunktionen anhand einer dreistufigen Skala (geringe / mittlere / hohe Bedeutung) bewertet. Die Ergebnisse der Horchkisten und der Dauererfassungsgeräte werden fünfstufig anhand des Aktivitätsindex bewertet (sehr hoch – hoch – mittel – gering bis mittel – gering).

Die Untersuchungen der biologischen Komponenten Fische, Makrozoobenthos und Makrophyten in den dauerhaft wasserführenden Gewässern Wapel, Dränggraben, Wapeldorfer Plaggengraben und drei weiteren, unbenannten Gräben erfolgten im Sommer 2020. 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. 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 Absenz von Fischarten in einem Gewässer geprüft werden sollte.

3.4.2 Beschreibung der vorhandenen Situation **Brutvögel**

Im Rahmen der großräumig durchgeführten Brutvogelbestandsaufnahme nach der Methode der erweiterten Revierkartierung wurden im Untersuchungsraum insgesamt neun Vogelarten mit sicherem Brutstatus (Brutnachweis und Brutverdacht) festgestellt. Hierunter sind sechs Vogelarten herauszustellen, die gefährdet, auf der Vorwarnliste und / oder streng geschützt sind (vgl. Tab. 5).

Tab. 5: Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten wertgebenden und / oder streng geschützten sowie für den Raum charakteristischen Brutvogelarten (nur Brutnachweise und Brutverdachte)

Lfd. Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL Nds	RL TW	RL WM	VS-RL	§ 7 BNatSchG	Anzahl Brutpaare
1	Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	-	-	-	-	b	2
2	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	3	3	-	b	1
3	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	3*	3*	3*	-	b	7
4	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	3	3	-	s	2
5	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	-	-	s	1
6	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	3	3	-	b	5
7	Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	-	-	b	3
8	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	-	-	-	-	b	7
9	Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	3*	3*	3*	-	s	2

Erläuterungen zu Tab. 5

Spalten RL D – Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (SÜDBECK et al. 2007) Gefährdungskategorien: 1 - vom Erlöschen bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, R - extrem selten. – derzeit nicht gefährdet

Spalte RL Nds. – Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & OLTMANN 2007) Gefährdungskategorien s. RL D

Spalten RL TW / WM – Rote Liste der in den Rote-Liste-Regionen „Tiefeland West“ und „Watten und Marschen“ gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & OLTMANN 2007), Gefährdungskategorien s. RL D

Spalte VS-RL - EU-Vogelschutzrichtlinie, x - Anhang I-Art der EU-Vogelschutzrichtlinie

Spalte § 7 BNatSchG: s - streng geschützte Art, b - besonders geschützte Art

Die Bestandssituation der Avifauna im erweiterten Untersuchungsraum wird ausführlich im avifaunistischen Fachbetrag beschrieben (Anlage 1 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan).

Rastvögel

Bei den planungsrelevanten und bewertungsrelevanten Rastvogelarten handelt es sich i.d.R. um Arten aus den Gruppen der Watvögel, Enten, Gänse und Schwäne sowie Möwen. Das entspricht den Arten, die bei KRÜGER et al. (2013) mit Wertstufen versehen sind.

Im Erfassungszeitraum von Anfang Februar 2013 bis Ende Januar 2014 wurden im erweiterten Untersuchungsraum mit einer Größe von 1.800 ha 27 Vogelarten nachgewiesen, die in Niedersachsen nach KRÜGER et al. (2013) für die Bewertung von Gastvogellebensräumen herangezogen werden. Im unmittelbaren Untersuchungsgebiet von 500m um die eingriffsrelevanten Bereiche wurden 26 Arten festgestellt, wobei es sich bei zwölf Arten nur um ein- bzw. zweimalige Vorkommen handelte.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass Limikolen- und Möwenarten sowie die Stockente die häufigsten und am stetesten angetroffenen Gastvögel im Gebiet waren. Zu nennen sind als Arten Großer Brachvogel und Kiebitz sowie Sturm- und Silbermöwe und ferner auch Lachmöwe. Der in Nordwestdeutschland in niedrigen Gesamtbeständen auftretende Regenbrachvogel wurde im untersuchten Raum zeitweise mit relativ hohen Indi-

viduenzahlen festgestellt. Weitere planungsrelevante Arten sind Bläss-, Saat- und Graugans sowie Sing- und Zwergschwan. Diese Arten wurden jedoch nur kurzzeitig und in geringen Anzahlen beobachtet. Räumlicher Schwerpunkt der genannten Arten waren die weitgehend offenen Niederungen der Wapel, in der sich die geplante Windparkfläche befindet. Es sind Wechselbeziehungen zwischen den Niederungen und der nordöstlich angrenzenden Jader Marsch anzunehmen. Die an die Niederungen angrenzende meist kleinparzellierte und halboffene Geest wurde in lediglich geringem Umfang von Gastvögeln frequentiert.

Fledermäuse

Insgesamt konnten im planungsrelevanten UG mit Breitflügelfledermaus und Großem Abendsegler zwei Fledermausarten sicher nachgewiesen werden (vgl. Tab. 6). Insgesamt fünf Arten waren im gesamten Untersuchungsraum anzutreffen.

Tab. 6: Im UG Nord vorkommende Arten und ihr Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (NLWKN in Vorb.) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009).

Art	Nachweisstatus	Rote Liste Nds.	Rote Liste Deutschland
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	D, S, HK, A	3	V
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	D, S, HK, A	2	G

Erläuterung zur Tabelle:

Nachweisstatus: De = Detektor, HK = Horchkiste, S = Sicht, A = AnaBat

Gefährdungsstatus nach Roten Listen: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet

¹⁾ Die Geschwisterarten *M. mystacinus* & *M. brandtii* und *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bisher nicht sicher unterscheiden werden.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich die Aktivität der Fledermäuse im Gebiet vornehmlich auf die Siedlungsbereiche und entlang von baumbestandenen Straßen/Wegen konzentriert. Auf den großen offenen Flächen wurden Fledermäuse bei den Begehungen nur selten festgestellt.

Ergebnisse der Horchkistenerfassung

Die durch die Horchkisten erfassten Aktivitäten vermittelten an allen Standorten ein relativ homogenes Bild. Im Frühling und im Großteil des Sommers war die Aktivität sehr niedrig. Erst ab der dritten Julidekade schnellte die Aktivität auf ein hohes bis sehr hohes Niveau, das jedoch im August und September nicht kontinuierlich gehalten wird. In den abschließenden drei Nächten sank die Aktivität auf ein geringes Niveau ab.

Bemerkenswert ist, dass an den meisten HK-Standorten die Tiere die gesamte Nacht über jagten und zwar zu allen Jahreszeiten. Dabei zeigt die Fledermausaktivität während der Nacht ein Muster, das sich an den meisten Standorten wiederholt: Abendsegler treten in den frühen Abendstunden (insbesondere im Herbst) auf, während die anderen häufigen Arten wie Breitflügelfledermaus etwas später in den erweiterten Untersuchungsraum kommen, dann aber zumeist während der gesamten Nachtstunden jagen.

Ergebnisse der Daueraufzeichnungen

Am Standort des AnaBat-Gerätes wurden in dem Untersuchungszeitraum insgesamt vier Arten sicher nachgewiesen.

Die Gesamtaktivität der Fledermäuse lag während der gesamten Saison auf einem niedrigen Level, es wurden max. 11 Kontakte pro Nacht verzeichnet. Fledermäuse wurden in 108 der insgesamt 173 Untersuchungs Nächte erfasst, wobei im Großteil der Nächte (n = 87) die Anzahl der Kontakte unter 5 Kontakte/Nacht lag.

Fische /Makrozoobenthos

Aktuelle Daten zum Fischbestand aus dem Unterlauf der oberen Wapel und Nebengewässer wurden vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES, 2020) für die Messstrecke „Wapel (Rosenberg)“, die flussaufwärts der beiden im Jahr 2020 beprobten Stationen liegt, aus dem Jahr 2019 zur Verfügung gestellt. Insgesamt wurden hier 11 Fisch-Arten gefunden. Dominiert wurde die Gesellschaft vom Gründling (*Gobio gobio*), gefolgt vom Rotauge/Plötze (*Rutilus rutilus*), dem Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) und dem Aal (*Anguilla anguilla*). Das Moderlieschen und der Aal sind laut Roter Liste geschützt: Das Moderlieschen steht auf der Vorwarnliste, der Aal ist bereits stark gefährdet.

Bei den eigenen Beprobungen des **Fisch**bestandes mittels eDNA konnte im Sommer 2020 im Untersuchungsgebiet keine Art nachgewiesen werden. Die Probe aus der Wapel war leider nicht korrekt fixiert, so dass dazu keine aktuellen Ergebnisse vorliegen. In den übrigen drei beprobten Gräben wurden keine Fische gefunden. Aufgrund der starken Verockerung stellt der Drängraben für Fische kein geeignetes Habitat dar.

Großmuscheln konnten in keinem der Gewässer des geplanten Windparks Wapeldorf Nord gefunden werden. Unter anderem verhindert hier die Sedimentbeschaffenheit (überwiegend schlammig, feines organisches Material) eine Ansiedlung dieser Organismengruppe. Außerdem wiesen sowohl der Drängraben als auch der Wapeldorfer Plaggengraben einen niedrigen Sauerstoffgehalt auf und im Graben der beiden Stationen „Wapeldorf 9 + 10“ kann der niedrige pH-Wert eine weitere Ursache für das Fehlen einer Großmuschelpopulation darstellen.

An den beiden Stationen in der Wapel wurden insgesamt 29 **Makrozoobenthos**-Arten gefunden, von denen *Prodiamesa olivacea* als Strukturzeiger eingestuft wurde. Der Wapeldorfer Plaggengraben wies mit insgesamt 38 Arten eine etwas höhere Diversität auf. Mit *Anaceana globulus* und *Helophorus arvernicus* wurden hier zwei Strukturzeiger gefunden, jedoch kamen ebenfalls zwei Störzeiger vor: *Asellus aquaticus* und *Radix balthica*. Der Drängraben wies wie die Wapel insgesamt 29 Makrozoobenthos-Arten auf, von denen *Helophorus arvernicus* und *Prodiamesa olivacea* als Strukturzeiger eingestuft wurden. An dieser Stelle kam ebenfalls die als Störzeiger eingestufte Art *Asellus aquaticus* vor. Im Graben der beiden Messstellen „Wapeldorf 9+10“ war die Diversität am geringsten. Hier wurden lediglich zehn Makrozoobenthos-Arten gefunden. Es kam wieder die Art *Helophorus arvernicus* vor, die für diesen Gewässertyp als Strukturzeiger eingestuft wird.

3.4.3 Funktionsbewertung Schutzgut Tiere

Brutvögel

Die Bewertung des erweiterten Untersuchungsraumes hinsichtlich seiner übergeordneten Bedeutung als Brutvogellebensraum wird auf Grundlage des in Niedersachsen angewandten quantitativen Verfahrens 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.

Innerhalb des erweiterten Untersuchungsraumes wurden neun zu bewertende Teilräume gemäß den Kriterien nach BEHM & KRÜGER (2013) abgegrenzt.

In die Wertung gehen nur Brutnachweise und Brutverdachte ein, nicht jedoch Brutzeitfeststellungen. Als bewertungsrelevante Arten wurden im erweiterten Untersuchungsraum je nach Teilgebiet zwischen zwei und sechs Arten in die Bewertung einbezogen, dabei handelt es sich je nach lokalem Vorkommen um die Arten Baumfalke, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kiebitz, Pirol, Rauchschwalbe und Waldohreule.

Durch die Änderung der Roten Liste Niedersachsen mit dem Wegfall der Ausweisung der Arten Gartenrotschwanz, Grünspecht und Waldohreule in die Gefährdungskategorie 3 würde sich die Bewertung der avifaunistisch wertvollen Bereiche dahingehend ändern, dass die im Rahmen des Gutachtens abgegrenzten Räume geringwertiger eingestuft würden bzw. teilweise gänzlich ohne Bedeutung wären. Da die Auswirkungen des Vorhabens auf die Brutvögel art- und projektspezifisch beurteilt werden, ist diese Bewertung nicht für die Erheblichkeitsbewertung relevant. Daher ist eine Aktualisierung nicht erforderlich.

Die Bewertung ergab in fünf Teilräumen eine regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet. Vier weitere Teilräume sind nach den vorliegenden Ergebnissen von lokaler Bedeutung. Der eigentliche Untersuchungsraum liegt in der Bewertung unter dem Kriterienwert für eine lokale Bedeutung. Flächen regionaler Bedeutung liegen nördlich, östlich und südlich des Untersuchungsraumes, westlich jenseits der BAB 29 liegen Flächen lokaler Bedeutung.

Die räumliche Darstellung der Bewertung für die Brutvögel ist als Textabbildung in 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 Avifaunistischen Fachbeitrag – Gastvögel in Anlage 2 des LBP hervor. Im erweiterten Untersuchungsraum wurde für folgende Rastvogelarten eine mindestens lokale Bedeutung festgestellt:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| • Kiebitz | Lokale Bedeutung |
| • Regenbrachvogel | nationale Bedeutung |
| • Silbermöwe | Lokale Bedeutung |
| • Sturmmöwe | Regionale Bedeutung |

Der erweiterte Untersuchungsraum mit einer Größe von 1.800 ha wurde zur Bewertung in Teilflächen untergliedert. Die räumliche Verteilung hinsichtlich der Bedeutung als Vogelrastgebiet stellt sich wie folgt dar: Für die Niederung der Wapel, in der sich auch das Areal des geplanten Windparks befindet, besteht eine **nationale Bedeutung als Gastvogellebensraum**. Maßgeblich hierfür sind die Höchstzahlen des Regenbrachvogels. Für die Sturmmöwe wird in diesem Teilraum eine regionale und für die Arten Kiebitz und Silbermöwe eine lokale Bedeutung erreicht. Die Tagesmaxima von Gänsen, Schwänen und Enten lagen dagegen weit unterhalb lokaler Bedeutung.

Südlich und östlich schließen sich Teilflächen mit landesweiter Bedeutung an. Maßgeblich für diese Bewertung sind in diesen beiden Teilflächen ebenfalls die angetroffenen Rasttrupps des Regenbrachvogels.

Fledermäuse

Die durch die Untersuchung ermittelten Arten repräsentieren das typische Artenspektrum der Offenlandgebiete (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus). Es konnten lediglich fünf Arten nachgewiesen werden, wobei der erweiterte Untersuchungsraum eine Rolle für ziehende Rauhautfledermäuse und mit Abstrichen für Abendsegler spielt.

Im groß gefassten erweiterten Untersuchungsraum wurden Funktionsräume mit hoher und mittlerer Bedeutung identifiziert. Zu den **Funktionsräumen hoher Bedeutung** zählen Bereiche mit Fledermausquartieren, regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebieten von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus sowie Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher Aktivitätsdichte. Dies trifft auf im Untersuchungsgebiet der wasserbaulichen Maßnahmen auf folgende Bereiche zu:

Frühjahr

- Bereiche des Vorderweges und einem Teilstück des nördlich des Vorderweges verlaufenden Privatweges im Süden

Sommer

- Bereich um die HK-Standorte 1, 4 und 6

Spätsommer/ Herbst

- Großer Bereich, vom Behntweg (nördlich der Wapel) ausgehend in südliche Richtung bis zum Vorderweg, inklusive dem nördlich des Vorderweges gelegenen Privatweg und den HK-Standorten 1 und 2 sowie die östlich dieses Bereichs gelegenen HK-Standorte 4 und 6.

Eine **mittlere Bedeutung für Fledermäuse** besitzen Flugstraßen und Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte und wenigen Beobachtungen von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus. Hierzu zählen im vorliegenden Fall:

Spätsommer/Herbst

- Bereiche des Bülterweges (östlich der BAB29) und Behntweges im Norden.

Flugstraßen und Jagdgebiete mit nur geringer Fledermausaktivität sind hingegen von geringer Bedeutung. Hierzu gehören die Offenflächen im Untersuchungsraum, sofern sie nicht anders bewertet wurden.

Fische / Makrozoobenthos

Die Ergebnisse der Makrozoobenthos-Beprobung ergaben eine Lebensgemeinschaft, die kaum für die Gewässer typischen Strukturzeiger enthält und damit nicht als wertvoll betrachtet werden kann. Fische konnten bei den Untersuchungen nicht festgestellt werden. Die **Bedeutung** ist damit als **allgemein** 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. 2.1 und 2.2 ausgewertet. Die wasserbaulichen Maßnahmen liegen innerhalb einer über eine zunächst kreisweite und anschließend gemeindeweite Standortsuche ermittelten Potenzialfläche für Windenergie, welche über die 70. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Rastede auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung sowie durch den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 auf Gemeindeebene auf der nördlichen Teilfläche konkretisiert worden ist.

Für den Untersuchungsraum werden in der zeichnerischen Darstellung der LROP-VO keine Aussagen getroffen.

In der zeichnerischen Darstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms ist der Untersuchungsraum als Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft und als Vorsorgegebiet für die Trinkwassergewinnung gekennzeichnet. Es handelt sich hierbei um Grundsätze, nicht um Ziele 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. Solche Flächen liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

Wertstufe II - mittlere Bedeutung

Von mittlerer Bedeutung werden die Bereiche der Windparkfläche eingestuft, welche im RROP ausschließlich als Vorsorgegebiete dargestellt werden. Es handelt sich dabei um den gesamten Untersuchungsraum.

Wertstufe III - geringe Bedeutung

Zu dieser Wertstufe gehören Bereiche, für die keine raumordnerische Beregelung 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 vom 27.07.2016 (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE, 2016, Anlage 5 zum LBP)
- Geotechnischer Bericht Zuwegungen und Durchlassbauwerk vom 12.11.2018 (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE, 2018, Anlage 6 zum LBP)
- Windpark Wapeldorf-Heubült Nord / Süd - Planungs- und Projektierungsphase -Bodenkundliche Baubegleitung Aufgabenheft vom 04.09.2019 (BÖKER UND PARTNER 2019, Anlage 7 zum LBP)

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 unter holozänen Deckschichten aus Klei und Torf entweder Beckensedimente aus „Lauenburger Ton“ oder fluviatile Sande aus der Weichsel-Kaltzeit als Ausgangsmaterial für die Bodenentwicklung an.

Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Einheit „Wapel – Jührdeener Moorgeest“, welches die Randmoore zwischen Marsch und Geest umfasst. Dementsprechend kommen feuchte bis nasse (Moor-) Marschböden vor (LK AMMERLAND 1996)

Bodentypen und Bodenarten des Untersuchungsraumes

Im Untersuchungsraum hat sich aus dem geologischen Ausgangsmaterial im östlichen Abschnitt eine mittlere Organomarsch mit Kleimarschauflage entwickelt, im westlichen Teil befindet sich mittleres Erdniedermoor. Kleinflächig geht dieses in tiefes Erdniedermoor am Wapelufer über (vgl. Abb. 4).

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 Landeschutzdeich 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.

Erdniedermoore entwickeln sich aus Niedermooren, die zur landwirtschaftlichen Nutzbarmachung entwässert wurden. Hierdurch werden Vererdungsprozesse eingeleitet, die zu diesem Bodentyp führen.

Die Mächtigkeit dieser Kleimarsch und Torfschicht beträgt ca. 3,50 bis 4,10 m, darunter stehen mittelsandige und schwach schluffige Feinsande an (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE, 2016).

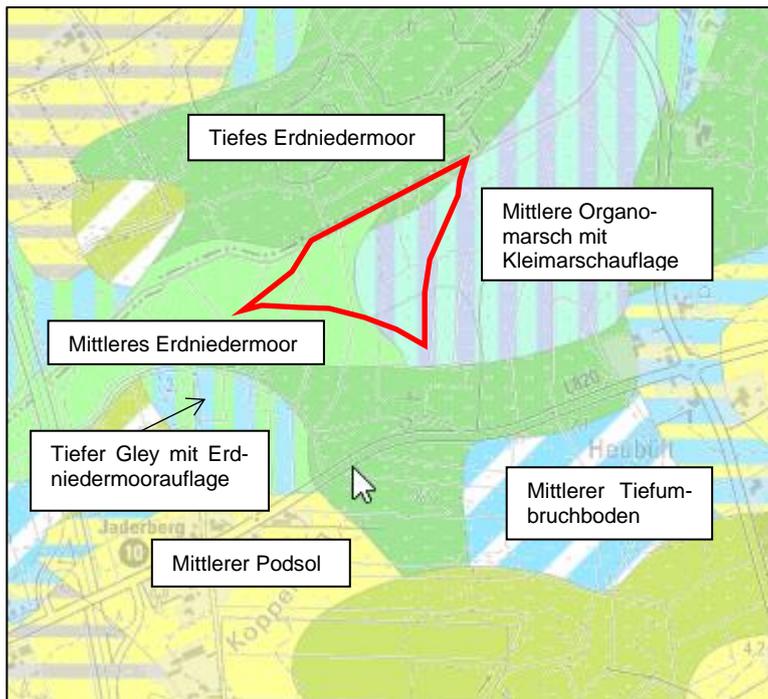


Abb. 4: Übersicht zu den Bodentypen im Geltungsbereich des VBB Nr. 11 (Quelle: NIBIS-Datenserver, unmaßstäblich)

Gemäß NIBIS-Kartenserver des LBEG (2020) befinden sich im Untersuchungsraum keine schutzwürdigen Böden. Allerdings sind potenziell sulfatsaure Böden an der WEA 1 sowie aktuell und potenziell sulfatsaure Böden an der WEA 2 vorhanden (vgl. BÖKER UND PARTNER 2019).

Im Bereich von 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. Die im gesamten Untersuchungsraum anzutreffenden anthropogen überformten Niedermoorböden weisen diese Wertigkeit auf. Auch die Kleimarschböden haben eine allgemeine Bedeutung.

Wertstufe III – geringe Bedeutung

Es handelt sich hierbei um befestigten Boden im Bereich von Straßen oder Siedlungen sowie Wegeflächen. Solche Flächen sind im Untersuchungsraum im Bereich der Spohler Straße und des landwirtschaftlichen Weges östlich der Zuwegung anzutreffen.

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 2020)
- Geotechnischer Bericht vom 27.07.2016 (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE, 2016, Anlage 5 zum LBP)
- Geotechnischer Bericht Zuwegungen und Durchlassbauwerk vom 12.11.2018 (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE, 2018, Anlage 6 zum LBP)
- Windpark Wapeldorf-Heubült Nord / Süd - Planungs- und Projektierungsphase -Bodenkundliche Baubegleitung Aufgabenheft vom 04.09.2019 (BÖKER UND PARTNER 2019, Anlage 7 zum LBP)
- Windpark Wapeldorf Nord - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die geplanten Grabenverrohrungen, Grabenverfüllungen und Grabenueuanlagen (AQUAECOLOGY GmbH & Co. KG 2020, Anlage 4 zum LBP)

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

Als Untersuchungsraum werden die Bereiche der wasserbaulichen Maßnahmen mit einem 20 m Puffer sowie die Zuwegungen 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 i.V.m. § 58 NWG“ 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). Laut Informationen des LBEG werden die oberflächennahen Schichten aus Niedermoortorf und Kleimarschböden als „gering durchlässig“ eingestuft. Die Grundwasserneubildung liegt im Bereich zwischen 100 bis 150 mm/a. Das Grundwasser steht lt. LBEG zwischen 0 und 2,5 unter GOK an. Bei den Baugrunduntersuchungen im Juni 2016 wurde das Grundwasser bei 0,4 bis 1,0 m unter Flur angetroffen (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE 2016). Das Schutzpotenzial der Deckschichten ist gering.

Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum wird in der Nähe von der Wapel nach Norden begleitet, es handelt sich dabei (ursprünglich) um einen kiesgeprägten Tieflandbach, hier am Übergang zur Marsch. Darüber hinaus sind zahlreiche Entwässerungsgräben an den Flurstücksgrenzen und Wegen vorhanden. Die übrigen Gewässer im Untersuchungsraum sind anthropogenen Ursprungs.

Der Untersuchungsraum gehört in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie zum Bearbeitungsgebiet Unterweser und zum Wasserkörpereinzugsgebiet der Oberen Wapel + Nebengewässer (Bekhauser Bäke). Die Wapel ist berichtspflichtiges Gewässer der WRRL (DENI 26010). Der chemische Zustand des Unterlaufs der Oberen Wapel und seiner Nebengewässer wurde für den Zeitraum 2010-2015 mit „nicht gut“ bewertet, weil die Umweltqualitätsnorm (UQN) für den Quecksilbergehalt und Quecksilberverbindungen überschritten wurde. Es handelt sich um einen erheblich veränderten Wasserkörper. Aktuell gilt der Unterlauf der „Oberen Wapel + Nebengewässer“ als erheblich verändert (BfG, 2016). Im 1. Bewirtschaftungszeitraum wurde die Morphologie in der Oberen Wapel als „schlechter als gut“ eingestuft. Bei der vorläufigen Einstufung im 2. Bewirtschaftungszeitraum wurden sowohl die Morphologie als auch die Durchgängigkeit mit „schlechter als gut“ bewertet (NLWKN, 2020).

Uferzonen nach § 61 BNatSchG liegen nicht im Untersuchungsraum, jedoch sind Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG i.V.m. § 58 NWG in der näheren Umgebung an der Wapel vorhanden.

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 oder mit hohem Geschütztheitsgrad des Grundwassers oder mit sehr geringer

Grundwasserneubildung. Auf der geringen Grundwasserneubildungsrate wird der Untersuchungsraum vollständig mit dieser Wertstufe bewertet.

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 ebenfalls anhand einer dreistufigen Bewertungsskala.

Wertstufe I – hohe Bedeutung

In der Wertstufe I liegen Bereiche, die Gewässer natürlichen Ursprungs sind unabhängig von ihrem chemischen und ökologischen Zustand einschließlich ihrer Uferandstreifen. Eine hohe Bedeutung haben auch Überschwemmungsgebiete. Gebiete dieser Wertstufe befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

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 gering (MU 2020).

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 oder ausgeprägte Kaltluftschneisen mit Siedlungsbezug. 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 lediglich im Bereich der Spohler Straße vorhanden.

3.10 Schutzgut Landschaft

3.10.1 Methodik Schutzgut Landschaft

Für die Beurteilung des Landschaftsbildes dienen die im Rahmen dieses Vorhabens durchgeführten Biotoptypenkartierungen 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 erfasst, die sich positiv oder negativ auf das Landschaftsbild auswirken.

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 Untersuchungsraum liegt in der naturräumlichen Region Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest. Bei der Region handelt es sich um eine grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung (BFN 2019).

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist vor allem auf der Geest durch eine überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung, einige Gehölzstrukturen, meist gehölzumstandene Hofstellen und Grundstücke sowie zahlreiche Gräben zu charakterisieren. Es handelt sich um eine grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft, die im Bereich der Geest eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweist (BFN, 2019).

3.10.3 Funktionsbewertung Schutzgut Landschaft

Das Untersuchungsgebiet wird einer Landschaftsbildeinheit (LBE) zugeordnet, die nachfolgend beschrieben und bewertet wird.

Diese LBE ist durch die Niederung der Wapel einschließlich der Bekhauser Bäke geprägt und weist durch die intensive Landwirtschaft und die begradigten, kanalartig ausgebauten Gewässer keine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf (**Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**).

Tab. 7: Übersicht zu der Landschaftsbildeinheit und deren Bewertung

Bezeichnung der Landschaftsbildeinheit (LBE)	Beschreibung anhand der Kriterien Vielfalt, historische Kontinuität und Natürlichkeit	Vorbelastungen des Landschaftsbildes	Bedeutung für das Landschaftsbild
Niederungsbereich der Wapel – westlicher Abschnitt	Diese LBE schließt die geplanten WEA-Standorte ein. Dieser westliche Teil der Wapelniederung östlich der Autobahn ist begradigt und weist dadurch eine „mittlere“ Naturnähe und historische Kontinuität im Vergleich zum östlichen Abschnitt der Wapelniederung auf. Auch die Vielfalt ist hier „mittel“.	Eine Stromtrasse quert von Ost nach West	Mittel

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 strukturell 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 wird der Flächennutzungsplan der Gemeinde Rastede im Landkreis Ammerland (GEMEINDE RASTEDE, 1993) sowie die Angaben des Niedersächsischen Amtes für Denkmalpflege zu archäologischen Baudenkmalen, Bodendenkmälern 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 Windenergie beeinträchtigt werden könnten.

In Bezug auf die sonstigen Sachgüter sind die umliegenden Wohnhäuser und landwirtschaftlichen Hofstellen zu betrachten. Sie liegen jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes.

3.11.3 Funktionsbewertung Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die flächenhafte Bewertung des Untersuchungsraumes 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 Denkmalbereiche, Wohngebäude / landwirtschaftlichen Hofflächen, welche im Untersuchungsraum liegen. Solche sind nicht vorhanden.

Wertstufe II - mittlere Bedeutung

Von mittlerer Bedeutung sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wege im Untersuchungsraum zu dieser Wertstufe zu zählen. Dieser gehört daher vollständig 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. 8 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. 8: Übersicht der Wirkpfade von wesentlichen ökologischen Wechselwirkungen

Wirkung auf →	Mensch	Tiere / Pflanzen / Biologische Viel- falt	Boden und Flä- che	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Wirkung von ↓							
Mensch		Beeinträchtigung des Lebensrau- mes, Entnahme	Verbrauch, Stoffe- inträge, strukturelle Veränderung	Entnahme, Stoffe- inträge, Regulie- rung	Anthropogene Klimamodifikation, Stoffeinträge	Überprägung, Übernutzung	Entnahme, Verlust
Tiere / Pflanzen / Biologische Viel- falt	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	Filterfunktion, Wär- meregulation (insb. Wälder), Kaltluft- tentstehung	Optische Struktu- rierung	Beschädigung
Boden und Flä- che	Basis für Ernäh- rung aus Landwirt- schaft, Baugrund	Lebensraumfunkt- tion		Wasserspeicher, Filterung und Auf- nahme von Schad- stoffen,	Wärmespeicher, CO ₂ -Speicher	W.v.	Träger von Boden- denkmälern, Torf als Sachgut
Wasser	Wasserdargebot bildet Ertragsfunkt- tion, Erholungs- funktion	Lebensraumfunkt- tion	Veränderung Le- bensbedingungen: Versauerung im Oberboden, Ver- salzung im Unter- grund, Vererdung und Absacken von Moorböden		Luftleitfunktion, Wärmespeicher	Optische Struktu- rierung durch Ero- sion und Gezeiten	Konservierung von Bodendenkmalen in Torfböden
Klima/Luft	Frischluftaus- tausch	Lebensraumfunkt- tion	Stoffeinträge, Win- derosion	Verdunstungsrate (Wind, Sonne), Stoffeinträge		Optische Struktu- rierung durch Ero- sion und Tempera- tur	W.v.
Landschaft	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
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	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, sprich Grabenverrohrungen bzw. -verfüllungen 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 technische Beschreibung des Vorhabens ist zusammengefasst dem Kap. 1.2 sowie den Antragsunterlagen zu entnehmen.

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren sowie die von ihnen ausgehenden potenziellen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Ihre Relevanz für das vorliegende Vorhaben wird hier bereits gewichtet, um Schwerpunkte in der Tiefe der Bestandsermittlung und bei der Auswirkungsprognose setzen zu können. Sie werden in den Unterkapiteln schutzgutspezifisch erläutert.

Tab. 9: 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.

Baubedingte Wirkfaktoren	Auswirkungen
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 Abkopplung 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 sowie (hinsichtlich technischer Vorkehrungen zum Schallschutz etc.) in den Antragsunterlagen 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.

Die im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 der Gemeinde Rastede festgesetzten Maßnahmen werden hier ebenfalls integriert.

Im Anschluss werden die verbleibenden, erheblichen Umweltauswirkungen, die durch Maßnahmen nicht unter die Erheblichkeitsschwelle gemindert werden können, genannt.

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 Siedlungsflächen nicht an den Baustellenzufahrten bzw. den Wirtschaftswegen, die 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. 211 m verfüllt bzw. verrohrt, davon 169 m dauerhaft. Es handelt sich dabei um straßen- und flurstücksbegleitende Gräben, die teilweise nicht dauerhaft Wasser führen.

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.

Durch die Herstellung von 234 m Grabenabschnitten im unmittelbaren Nahbereich werden neue aquatische Lebensräume geschaffen.

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 Habitats 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:

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.

Die temporäre Grabenverrohrung an der Spohler Straße gegenüber von der geplanten Zufahrt zu den WEA 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.

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 werden jedoch keine Lebensräume in Anspruch genommen, was als erhebliche Beeinträchtigung zu werten wäre. Die Überplanung von dauerhaft 169 m Graben stellt jedoch für das Schutzgut Tiere durch den Verlust von aquatischen Lebensräumen eine Beeinträchtigung dar.

Die ökologische Durchgängigkeit ist durch Art und Umfang der Maßnahmen sowie den ausreichend dimensionierten Rohrquerschnitt gewährleistet.

Durch die Umsetzung von Tieren in benachbarte Gräben vor der Verfüllung eine Beeinträchtigung für die aquatische Fauna vermieden (Vermeidungsmaßnahme V1).

4.2.4 Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt

Eine Verringerung der Artenvielfalt wird durch den Erhalt der bestehenden Populationen vermieden, wobei 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 und betriebsbedingt

Es sind keine baubedingten Umweltauswirkungen zu erwarten.

Anlagebedingt

Im Bereich des Vorsorgegebietes für Natur- und Landschaft und dem Vorsorgegebiet für Trinkwassergewinnung wird verhältnismäßig kleinflächig dem wasserrechtlichen Vorhaben der Vorrang eingeräumt.

Anlagebedingt ist der Verlust von Fläche zu erwarten. 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

Durch die Flächeninanspruchnahme im Zuge der Installation der Baustelleneinrichtungen (Anlage der Lagerplätze und der temporären Baustellenzufahrten) kommt es zum Verlust von Boden und zum Verlust von Teilfunktionen des Bodens durch z.B. Verdichtung und Entwässerung.

Während der Bauarbeiten wird anstehender Boden gelöst und im Bereich des Vorhabens umgelagert. Dabei können auch sulfatsaure Böden auftreten. Für den Schutz des Bodens wurde von BÖKER UND PARTNER (2019) ein Konzept für die bodenkundliche Baubegleitung und ein Aufgabenheft erarbeitet (V 4).

Es greifen daher folgende Vermeidungsmaßnahme:

Vermeidungsmaßnahme V 4: Anwendung des Bodenschutzkonzepts

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 sulfatsauren Böden, bodenkundliche Baubegleitung etc., werden vermeidbare Bodenbeeinträchtigungen verhindert. Das Aufgabenheft der bodenkundlichen Baubegleitung ist zu beachten (BÖKER UND PARTNER 2019B)

Durch diese Maßnahmen sind die natürlichen Bodenfunktionen nach Rückbau der Zugewegungen weitgehend wiederherstellbar. Bei den betroffenen, semiterrestrischen Kleimarschböden und den vererdeten Niedermoorböden handelt es sich prinzipiell um verdichtungsempfindliche Böden. 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 entsprechenden Schutzvorschriften sowie durch die Verwendung von Materialien und Maschinen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen minimiert und ist nicht erheblich.

Anlagebedingt

Im Bereich der erforderlichen dauerhaften Grabenverrohrungen kommt es zu einem dauerhaften Verlust des Bodens. Durch die Versiegelung gehen sämtliche Bodenfunktionen irreversibel verloren, so dass **erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Boden durch die Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen vollständigen Funktionsverlust entstehen.

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 den Ausbau der Zuwegungen sind in geringem Umfang während der Bauphase Gewässer durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffen. Es handelt sich um Gräben, die temporär verrohrt werden und anschließend wiederhergestellt werden. Ihre Funktion bleibt erhalten, auch wenn diese während der Bauzeit eingeschränkt ist. Erhebliche Auswirkungen entstehen hierdurch nicht.

Außerdem können Flächen durch das Befahren mit schweren Maschinen verdichtet werden. Durch die baubedingte Versiegelung gehen Flächen mit einer allgemeinen Bedeutung für die Grundwasserneubildung zeitweise verloren. Die Versickerung bzw. die Speicherung von Niederschlägen wird durch verdichtete Bodenschichten verringert und geht z. T. völlig verloren. Durch die verminderte Infiltration erhöht sich der Abfluss von Oberflächenwasser. Damit verbunden sind auch die Erhöhung der Abflussmengen der Hauptvorfluter und eine theoretisch verstärkte Hochwassergefahr.

Vermeidungsmaßnahme V 4: Anwendung des Bodenschutzkonzepts (vgl. Kap. 4.2.6)

Durch diese Maßnahmen werden auch vermeidbare Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verhindert.

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 entsprechenden Schutzvorschriften sowie durch die Verwendung von Materialien und Maschinen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen, minimiert und ist nicht erheblich.

Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer sind nicht festzustellen.

Anlagebedingt

Durch Flächeninanspruchnahme werden Gräben teilweise überbaut. Die abiotischen Verhältnisse im direkten Umfeld der Flächeninanspruchnahme sowie bei teilversiegelten Flächen werden verändert.

Jedoch werden Gräben auf einer Länge von 169 m dauerhaft verrohrt bzw. verfüllt und gehen dadurch als Gewässer verloren. Diese Verluste sind als **erhebliche Umweltauswirkung** anzusehen.

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 bzw. Stäube durch die Baumaschinen und Baufahrzeuge ausgestoßen. Aufgrund des geringen Ausmaßes der Schadstoffbelastungen sowie der geringen Dauer der Bauzeit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen dadurch gegeben.

Anlagebedingt

Durch die wasserbaulichen Anlagen werden Flächen kleinflächig überbaut und zum Teil versiegelt. Damit wird die Funktion von unversiegelten Bereichen 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 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 der Landschaftsbildeinheit „Niederungsbe- reich der Wapel – westlicher Abschnitt“. Der Verlust von Grabenabschnitten wird als nicht erhebliche Beeinträchtigung angesehen, da durch die Neuanlage von Gräben in unmittelbarer Umgebung der Verlust dieser Landschaftsbildelemente weitestgehend ausgeglichen wird, so dass die einzelnen Verrohrungen als solche in Gänze nicht groß- räumig negativ wirken.

4.2.10 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Da keine bekannten Kulturgüter im Untersuchungsraum vorhanden sind und die betroffenen Grabenabschnitte weit von den Baudenkmalen in der Umgebung entfernt sind, sind erhebliche Umweltauswirkungen auf das kulturelle Erbe derzeit nicht ersichtlich. Grundsätzlich können jedoch bei Erdarbeiten, die grundsätzlich auch einer denkmalrechtlichen Genehmigung bedürfen, immer ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde auftreten. Die entsprechenden Vorschriften des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes sind bei entsprechenden Funden einzuhalten, um in einem solchen Fall erhebliche Umweltauswirkungen zu verhindern.

Für die sonstigen Sachgüter, in diesem Fall die landwirtschaftlichen Nutzflächen, sind folgende Auswirkungen möglich:

Baubedingt / Anlagebedingt

Durch die Flächenbeanspruchung kommt es zu einem Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche. Im Verhältnis zu den verbleibenden Flächen sind diese Verluste geringfügig und daher nicht erheblich.

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. 8 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).

Wechselwirkungen sind vor allem zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser sowie Mensch (Erholung) und Landschaftsbild zu erwarten. Diese werden bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt. Es werden keine über die oben beschriebenen Auswirkungen hinausgehenden Wechselwirkungen erwartet, die erhebliche Umweltauswirkungen haben können.

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.

Neben den bereits beantragten zwei WEA im Windpark „Wapeldorf Nord“ wurden drei WEA im Windpark „Wapeldorf Süd“ in einem separaten Genehmigungsverfahren beantragt. Die WEA dieser beiden geplanten Windparks haben einen Abstand zueinander von ca. 700m. Auch hier sind wasserbauliche Maßnahmen vorgesehen. Aufgrund der räumlichen Entfernung dieser beiden Vorhaben sind unter Berücksichtigung der Reichweiten der wasserbaulichen Maßnahmen keine sich überschneidenden Einwirkungsgebiete festzustellen. Es handelt sich daher nicht um kumulierende Vorhaben.

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. 10: 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 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.	nicht erheblich
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. 11: Übersicht über die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen

Nummer	Bezeichnung	Wirksamkeit für Schutzgut
V1	Umsetzung von Tieren	Tiere und die biologische Vielfalt
V2	Jahreszeitliche Beschränkung Bau- feldfreimachung	Tiere und die biologische Vielfalt
V3	Jahreszeitliche Beschränkung Ge- hölzrodung	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
V4	Anwendung des Bodenschutzkon- zepts	Boden, Wasser
V5	Gehölzschutz während der Bauzeit	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Beweissicherung/Monitoring

Zur Durchführung und Überwachung der Maßnahmen V1, V2, V3 und V5 ist eine ökologische sowie für die Durchführung und Überwachung der Maßnahme V4 eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.

5.2 Verbleibende Umweltauswirkungen

Durch die in Kap. 5.1 genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen, die im Kap. 4.2 bis 0 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

Die Kompensationsflächen sollten in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes stehen und nach Möglichkeit im selben Naturraum wie das eingriffsverursachende Projekt liegen. Letzteres ist nicht zwingend erforderlich und besonders bei Grenzlagen auch nicht immer möglich. Wichtiger ist in diesen Fällen daher der funktionale Zusammenhang insbesondere für Arten und Lebensgemeinschaften (Tiere und Pflanzen).

Im Planbereich selber werden insgesamt von den 169 m dauerhaft überplanten Gräben 234 m wiederhergestellt und neu gebaut, um u. a. die Entwässerung der angrenzenden Flächen sicher zu stellen. Dadurch kann die notwendige Kompensation für das Schutzgut Wasser erreicht werden. Es verbleiben jedoch Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Pflanzen und Boden, die extern zu kompensieren sind.

Als Kompensationsmaßnahmen außerhalb des unmittelbaren Projektgebietes werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans Grünlandextensivierungen vorgesehen.

5.4 Artenschutzrechtliche Belange

Es wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt, 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 2 und V 3 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 2 und V 3 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 insgesamt ein umfassendes und ausreichend aktuelles Datenmaterial vorhanden, so dass eine umfassende und fachgerechte Bearbeitung erfolgen konnte.

7.0 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Es ist geplant zwei Windenergieanlagen (WEA) in der durch Grünlandwirtschaft geprägten Wapelniederung aufzustellen. Zur planerischen Vorbereitung des Vorhabens wurde seitens der Gemeinde Rastede die 70. Flächennutzungsplanänderung durchgeführt sowie parallel der Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 11 „Windenergie Wapeldorf/Heubült“ festgesetzt. Die nördliche Teilfläche dieses Bebauungsplanes bildet den Windpark „Wapeldorf Nord“.

Für die Erschließung des Windparks ist die Verfüllung und Verrohrung von Gräben auf einer Länge von insgesamt 169 m dauerhaft erforderlich. Zudem werden 234 m neue Gräben im unmittelbaren Nahbereich wiederhergestellt.

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). Ziel ist auch, kumulative Wirkungen und die Auswirkungen frühzeitig im Rahmen der verschiedenen Planungsebenen zu berücksichtigen.

Es 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 ökologische Ausstattung des Gebietes 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 kartiert. Weiterhin erfolgte eine Ermittlung der Vorkommen aquatischer Tiere wie Fische und Makrozoobenthos mittels einer DNA-Analytik. Darüber hinaus wurden die geotechnischen Unterlagen und Baugrundgutachten zu den möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Boden ausgewertet.

Im Ergebnis der Untersuchung kommt es anlagebedingt zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, das Schutzgut Boden und das Schutzgut Wasser durch direkte Flächeninanspruchnahme.

Auch nach Durchführung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wie die Neuanlage von 234 m Graben verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Boden. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind entsprechende Kompensationsflächen in einer Größenordnung von ca. 0,05 ha bereit zu stellen, um die erheblichen Beeinträchtigungen auf die verschiedenen Schutzgüter auszugleichen.

Eine Prüfung artenschutzrechtlicher Belange gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch eine sogenannte spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde ebenfalls durchgeführt und ist im landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) enthalten.

Für alle betrachteten Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten gem. Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen **nicht** erfüllt.

8.0 QUELLENVERZEICHNIS

- BAUER, DR. H-G., BEZZEL, DR. E., FIEDLER, DR. W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Sonderausgabe in einem Band, Aula-Verlag Wiebelsheim.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016, 460 S.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Landschaftssteckbriefe, veröffentlicht unter <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft>.
- BÖKER UND PARTNER (2019): Windpark Wapeldorf-Heubült Nord / Süd Planungs- und Projektierungsphase Bodenkundliche Baubegleitung Aufgabenheft vom 4.9.2019, I.A. der Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG
- BREUER, W. (2006): Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26, Nr. 1 (1/06): 53.
- DIEKMANN & MOSEBACH (2013): Fachbeitrag Fledermäuse zum potenziellen Windparkstandort „Varel-Süd“ Stadt Varel.
- DIEKMANN & MOSEBACH (2014A): Avifaunistischer Fachbeitrag Brutvögel zum geplanten „Windpark Varel-Süd / Heubült“ – Stadt Varel / Gem. Rastede.
- DIEKMANN & MOSEBACH (2014B): Avifaunistischer Fachbeitrag Gastvögel zum geplanten „Windpark Varel-Süd / Heubült“ – Stadt Varel / Gem. Rastede.
- 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 Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4: 1-326, Hannover.
- DRACHENFELS, O. V. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020. - Naturschutz Landschaftspf. 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 (1993): Flächennutzungsplan der Gemeinde Rastede
- GEMEINDE RASTEDE (2019A): 70. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rastede.
- GEMEINDE RASTEDE (2019B): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 11 „Windenergie Wapeldorf/Heubült“.
- HECKENROTH, H., M. BETKA, F. GOETHE, F. KNOLLE, H.-K. NETTMANN, B. POTT-DÖRFER, K. RABE, U. RAHMEL, M. RODE & R. SCHOPPE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - 1. Fassung vom 1. 1. 1991. Hrg. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie – Naturschutz, Hannover
- INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE (2016): Geotechnischer Bericht vom 27. Juli 2016, I.A. der Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG.

- INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE (2018): Geotechnischer Bericht – Zuwegung und Durchlassbauwerk - vom 12.11.2018, 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.
- 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. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Rastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. In: NLWKN (Hrsg.): Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 33. Jg., Nr. 2, S.70-87. Hannover.
- K&R INGENIEURE (2020): Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren im Bereich des Windparks „Wapeldorf-Nord“ - Antragsunterlagen (Unterlage 1, 3, 4 und 5).
- LANDKREIS AMMERLAND (1995): Landschaftsrahmenplan, Westerstede.
- LANDKREIS AMMERLAND (1996): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Ammerland.
- LANDKREIS AMMERLAND (2013): Standortkonzept Windenergie 2013, Stand 31.07.2013, erarbeitet von der NWP Planungsgesellschaft mbH, Oldenburg.
- LANDKREIS WESERMARSCH (2015) Landschaftsrahmenplan
- LBEG (2020): NIBIS-Kartenserver 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 (2019): Digitale Umweltkarten.http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/
- MU- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2016): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass), Gem. RdErl. d. MU, d. ML, d. MS, d. MW u. d. Mlv. 24. 2. 2016 - MU-52-29211/1/300 - VORIS 28010, Anlage 2: Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Nds. MBl. Nr. 7/2016.
- NDS. STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, Hannover
- NESS, A. & GEBHARDT, H. (1992): Fische als Indikator zur Bewertung des Natürlichkeitsgrades von Makrostrukturen in Fließgewässern; In: Limnologie Aktuell Band 3; Ökologische Bewertung von Fließgewässern; Hrsg: Friedrich/Lacombe; Gustav Fischer Verlag; S. 139-158, Stuttgart, New York.
- NIBIS - Datenserver (2020): <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG (2017): Landes-Raumordnungsprogramm – Verordnung Niedersachsen - Änderung und Ergänzung. Hannover.
- NLT (NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG) (2014): Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie. Hannover, NLT. 37.
- NLT: NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014)

NLWKN (in Vorb.): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens.

SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 21 (5 - Supplement Pflanzen), Hildesheim.

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.