

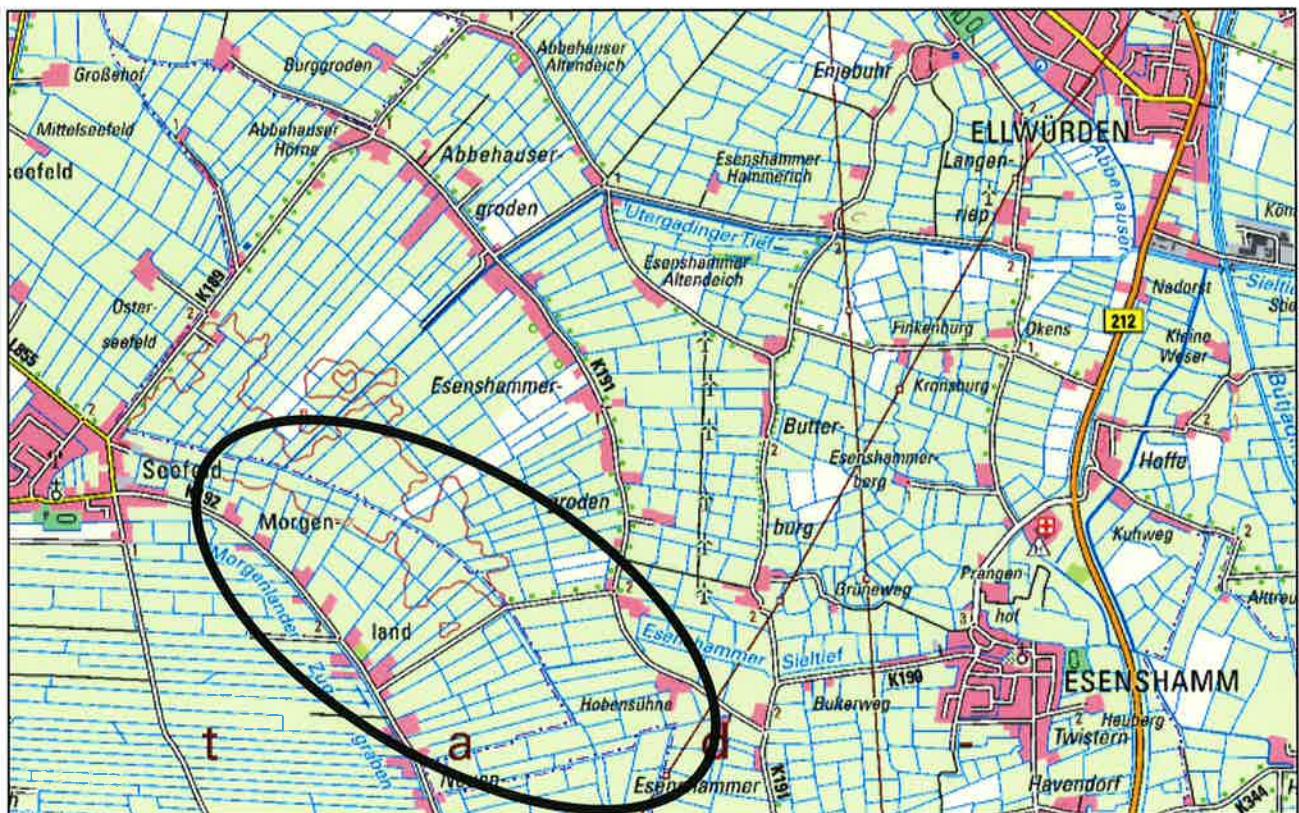
GEMEINDE STADLAND

Landkreis Wesermarsch



Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“

UMWELTBERICHT (Teil II der Begründung)



Diekmann • Mosebach & Partner

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

26180 Rastede Oldenburger Straße 86 (04402) 977930-0 www.diekmann-mosebach.de



INHALTSÜBERSICHT

1.0	EINLEITUNG	1
1.1	Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort	1
1.2	Umfang des Planvorhabens	2
2.0	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	2
2.1	Landschaftsprogramm Niedersachsen	2
2.2	Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch	3
2.3	Landschaftsplan Gemeinde Stadland	4
2.4	Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete	4
2.4.1	Nationalpark	4
2.4.2	Natura 2000-Schutzgebiete	4
2.4.3	Natur- und Landschaftsschutzgebiete	5
2.4.4	Gesetzlich geschützte Biotope	6
2.4.5	Avifaunistisch wertvolle Bereiche	6
2.5	Artenschutzrechtliche Belange	7
3.0	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	7
3.1	Schutzwert Mensch	8
3.2	Schutzwert Pflanzen	10
3.2.1	Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes	11
3.3	Schutzwert Tiere	13
3.3.1	Avifauna	14
3.3.2	Fledermäuse (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 2 zu entnehmen)	36
3.3.3	Sonstige Fauna	43
3.4	Biologische Vielfalt	43
3.5	Schutzwert Boden / Fläche	44
3.6	Schutzwert Wasser	46
3.7	Schutzwert Klima / Luft	48
3.8	Schutzwert Landschaft	49
3.9	Schutzwert Kultur- und sonstige Sachgüter	65
3.10	Wechselwirkungen	65
3.11	Kumulierende Wirkungen	65
3.12	Zusammengefasste Umweltauswirkungen	67
4.0	ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES	68
4.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung	68
4.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung – Nullvariante	68
5.0	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	68
5.1	Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen	69
5.1.1	Schutzwert Mensch	69

5.1.2	Schutzwert Pflanzen	70
5.1.3	Schutzwert Tiere	70
5.1.4	Schutzwert Boden/Fläche	72
5.1.5	Schutzwert Wasser	72
5.1.6	Schutzwerte Klima und Luft	73
5.1.7	Schutzwert Landschaft	73
5.1.8	Schutzwert Kultur- und Sachgüter	75
6.0	BILANZIERUNG UND KOMPENSATIONSERMITTLUNG	75
6.1.1	Bilanzierung Schutzwert Pflanzen	75
6.1.2	Bilanzierung Schutzwert Tiere	77
6.1.3	Bilanzierung Schutzwert Boden / Fläche	83
6.1.4	Bilanzierung Schutzwert Wasser	83
6.1.5	Bilanzierung Schutzwert Landschaft	83
6.2	Kompensationsbedarf insgesamt	84
6.3	Kompensation	85
6.3.1	Ausgleichsmaßnahmen	85
6.3.2	Ersatzmaßnahmen	85
7.0	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	96
7.1	Standort	96
7.2	Planinhalt	97
8.0	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	97
8.1.1	Analysemethoden und -modelle	97
8.1.2	Fachgutachten	97
8.1.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	97
8.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	98
9.0	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	98
10.0	QUELLENVERZEICHNIS	99

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des geplanten Windenergieanlagenpark Morgenland mit Untersuchungsradien im Raum	14
Abb. 2: Auszug aus der Bodenkarte von Niedersachsen (BK 50)	45
Abb. 3: Weitere Umgebung (oranger Kreis) bis 20 km um das Plangebiet	51
Abb. 4: Erheblich beeinträchtigter Raum (oranger Kreis) der 15-fachen Anlagenhöhe	53
Abb. 5: Ungestörter Blick auf strukturarme Grünlandmarsch (Landschaftsbildeinheit 4)	54
Abb. 6: Beeinträchtigter Blick durch Freileitungen	55
Abb. 7: Plan 3: Störungswirkung durch die Windenergieanlagen auf Bläss- und Weißwangengänse	81
Abb. 8: Lage der Kompensationsfläche in der Gemeinde Stadland	86
Abb. 9: Lage der Flurstücke der Flur 11 und 13 in der Gemarkung Seefeld,	87
Abb. 10: Kartenskizze (ohne Maßstab) zur Verteilung der Biotoptypen auf den westlichen untersuchten Flurstücken der Flur 11,	88
Abb. 11: Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) mit Mittelgruppe im westlichen Untersuchungsgebiet (Flur 11)	88
Abb. 12: Das Westliche Quertief verläuft am Rand des Untersuchungsgebietes (Flur 11).	89
Abb. 13: Kartenskizze (ohne Maßstab) zur Verteilung der Biotoptypen auf den östlichen untersuchten Flurstücken in der Flur 13,	90
Abb. 14: Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) und südlicher Randgraben (FGR) im östlichen Teil des Plangebietes (Flur 13)	90
Abb. 15: Gruppe in der Mitte der Grünlandflächen (FGZu) (Flur 13)	91
Abb. 16: Schematischer Schnitt einer Senke (unmaßstäblich)	93
Abb. 17: Lage der Winterruheflächen (rot umrandet) zur Kompensation der nordischen Gänse auf dem Gebiet der Gemeinde Stadland und der Stadt Nordenham (unmaßstäblich)	94
Abb. 18: Lage der Flurstücke der Flur 3 in der Gemarkung Seefeld.	95
Abb. 19: Lage der Flurstücke der Flur 5 in der Gemarkung Abbehausen, Stadt Nordenham.	95

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Natura 2000-Schutzgebiete in einem 6.000 m Umkreis zum Teilbereich I	5
Tab. 2: Natura 2000-Schutzgebiete in einem 6.000 m Umkreis zum Teilbereich II	5
Tab. 3: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6.000 m Umkreis zum Teilbereich I	6
Tab. 4: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6.000 m Umkreis zum Teilbereich II	6
Tab. 5: Liste der nachgewiesenen Pflanzenarten der Roten Liste	13
Tab. 6: Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten im UG Esenshammernroden 2021	15
Tab. 7: Bewertungsrelevante Gastvögel im UG Esenshammernroden 2021/2022	20
Tab. 8: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Arten und ihr Gefährdungsstatus	37
Tab. 9: Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	58
Tab. 10: Darstellung und Einschätzung möglicher kumulierender Wirkungen.	66
Tab. 11: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	67
Tab. 12: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs	76
Tab. 13: Ermittlung des Flächenbedarfs in Hektar für Ersatzmaßnahmen	84
Tab. 14: Übersicht des Kompensationsbedarfes.	85

Planverzeichnis

- Plan Nr. 1:** Bestand Biotoptypen
Plan Nr. 2: Landschaftsbild
Plan Nr. 3: Scheuch- und Vertreibungswirkungen auf Bläss- und Weißwangengänse durch Windenergieanlagen

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Ingenieurbüro PLANkon (2021a) – Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 7 Windenergieanlagen, Typ NORDEX N133/4.8 MW mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort 26954 Esenshammergroden
Anlage 2: Ingenieurbüro PLANkon (2021b) – Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 7 Windenergieanlagen, Typ NORDEX N133/4,8 MW mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort 26954 Esenshammergroden
Anlage 3: Büro Sinning (2023a) – Avifaunistisches Gutachten 2021/2022 für den Windpark Esenshammergroden
Anlage 4: Büro Sinding (2023b) – Fledermauskundliche Untersuchungen 2021 zum geplanten Windpark Esenshammergroden
Anlage 5: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
B-Plan	Bebauungsplan
BK50	Bodenübersichtskarte (Maßstab 1:50.000)
FNP	Flächennutzungsplan
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
PZF	Potenzialfläche
SO	Sondergebiet
SO-WEA	Sondergebiet für Windenergie
UG	Untersuchungsgebiet
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
WEA	Windenergieanlage

1.0 EINLEITUNG

Zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB) ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Entsprechend der Anlage zum Baugesetzbuch zu § 2 (4) und § 2a BauGB werden die ermittelten Umweltauswirkungen im Umweltbericht beschrieben und bewertet (§ 2 (4) Satz 1 BauGB).

Gemäß § 50 Abs. 1 Satz 1 UVPG ist bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bebauungsplänen die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung nach den §§ 1 und 2 Absatz 1 und 2 sowie nach den §§ 3 bis 13 UVPG im Aufstellungsverfahren als Umweltprüfung sowie die Überwachung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchzuführen.

Eine Vorprüfung nach diesem Gesetz kann nach § 50 Abs. 1 Satz 2 UVPG entfallen, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchgeführt wird.

Eine UVP-Pflicht besteht gemäß § 10 UVPG (4) auch, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden, die in einem engen Zusammenhang stehen und zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

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

Dabei müssen technische und sonstige Anlagen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.

Bestehende Vorhaben sind auch kumulierende Vorhaben im Sinne dieser Regelung. Allerdings bleibt der, in den jeweiligen Anwendungsbereich der Richtlinien 85/337/EWG und 97/11/EG fallende, aber vor Ablauf der jeweiligen Umsetzungsfristen genehmigte Bestand, hinsichtlich des Erreichens oder Überschreitens der Größen- oder Leistungswerte und der Prüfwerte unberücksichtigt (§ 10 Abs. 6 UVPG).

Gemäß § 11 UVPG (1) liegt außerdem ein sog. hinzutretendes kumulierendes Vorhaben vor, wenn zu einem beantragten oder bestehenden Vorhaben (früheren Vorhaben) nachträglich ein kumulierendes Vorhaben hinzutritt. § 12 UVPG trifft zusätzlich Aussagen zu kumulierenden Vorhaben, bei denen das frühere Vorhaben noch im Zulassungsverfahren ist.

Der vorliegende Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 57 trägt somit auf der Ebene der Bauleitplanung den Ansprüchen des UVPG Rechnung, indem im vorliegenden Umweltbericht eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs, die zugleich den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht, durchgeführt wird.

1.1 Beschreibung des Planvorhabens / Angaben zum Standort

Die Gemeinde Stadland beabsichtigt anlässlich aktueller Entwicklungsvorhaben die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausweisung eines neuen Windparkstandortes zu schaffen und führt zu diesem Zweck den Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ mit örtlichen Bauvorschriften durch.

Zur Gebietsentwicklung auf Ebene der Bauleitplanung erfolgt auf einer Fläche von rd. 37,4 ha (Teilbereich I: 28,6 ha, Teilbereich II: 8,8 ha) die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ mit örtlichen Bauvorschriften. Die Fläche liegt im nördlichen Gemeindegebiet östlich der Seefelder Straße und nörd-

lich der Morgenländerstraße. Genaue Angaben zum Standort sowie eine detaillierte Beschreibung des städtebaulichen Umfeldes, der Art des Vorhabens und den Darstellungen sind den entsprechenden Kapiteln der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 57 zu entnehmen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 wird als „Flächen für die Landwirtschaft“ mit sonstigen Sondergebieten (SO) mit der Zweckbestimmung „Windenergieanlagen“ ausgewiesen. Für die notwendige Infrastruktur bzw. Erschließung der Anlagen werden Straßenverkehrsflächen festgesetzt. Zum Schutz der im Plangebiet vorhandenen Gräben sind Gewässerräumstreifen vorgesehen, die von jeglicher Bebauung, Bepflanzungen und Ablagerungen dauerhaft freizuhalten sind.

1.2 Umfang des Planvorhabens

Mit der vorliegenden Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ werden Maßnahmen vorbereitet, die mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden sind. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 umfasst eine Fläche von rd. 37,4 ha.

Innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ ist die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans zulässig. Letzterer sieht die Festsetzung von fünf Sondergebieten mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen mit einer überbaubaren Grundstücksfläche vor. Zur Begrenzung der Flächenversiegelung auf das notwendige Mindestmaß wird eine Nutzungsspezifische Grundfläche (GR) von 2.250 m² für WEA 1 bis WEA 5 festgesetzt. Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche gem. § 19 (4) BauNVO ist nicht zulässig. Im Rahmen der Zuwegung werden außerdem Verkehrsflächen und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung „Private Verkehrsflächen (Erschließungswege)“ festgesetzt sowie Wasserflächen zur Sicherung von vorhandenen Grabenbereichen.

2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Die in einschlägigen Fachplänen und Fachgesetzen formulierten Ziele des Umweltschutzes, die für den vorliegenden Planungsraum relevant sind, werden unter Kap. 3.0 „Planerische Vorgaben und Hinweise“ der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 57 umfassend dargestellt (Landesraumordnungsprogramm (LROP), Regionales Raumordnungsprogramm (RROP), vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung). Im Folgenden werden zusätzlich die planerischen Vorgaben und Hinweise aus naturschutzfachlicher Sicht dargestellt (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan (LRP), Landschaftsplan (LP), naturschutzfachlich wertvolle Bereiche/Schutzgebiete, artenschutzrechtliche Belange).

2.1 Landschaftsprogramm Niedersachsen

Das Landschaftsprogramm trifft keine verbindlichen Regelungen, sondern hat gutachterlichen Charakter. Es enthält einzelne Darstellungen, die nicht mit aktuellen Zielen der Raumordnung im Einklang stehen und deshalb derzeit noch nicht ohne Weiteres umsetzbar sind, aber den angestrebten naturschutzfachlichen Ziel- und Entwicklungsvorstellungen des Landes entsprechen. Bestehende Ziele der Raumordnung sind jedoch zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen. Das Landschaftsprogramm gibt insoweit nur Hinweise und Empfehlungen für die Ausgestaltung von raumordnungskonformen Vorhaben und Maßnahmen, die sich auf Natur und Landschaft auswirken können.

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm wurde neu aufgestellt und liegt nunmehr mit Stand Oktober 2021 vor. Als übergeordnete naturschutzfachliche Zielsetzung ist in dem

Programm folgendes formuliert: „*In jeder Naturräumlichen Region sollen alle natur-raumtypischen Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, dass alle charakteristischen Pflanzen- und Tierarten sowie Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können. Jede Naturräumliche Region soll mit so vielen naturbetonten Ökosystemen und Strukturen ausgestattet sein, dass*

- *ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist*
- *raumüberspannend eine funktionsfähige Vernetzung der naturbetonten Ökosysteme vorhanden ist und*
- *die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.“*

Das Plangebiet befindet sich in der naturräumlichen Region „Watten und Marschen (Binnendeichsflächen)“. Als vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftig werden beispielsweise Weiden-Auewälder, kleine Flüsse, Salzwiesen, nährstoffarme, kalkarme Rieder und Sümpfe sowie nährstoffreiches Feuchtgrünland genannt. Als besonders schutz- und entwicklungsbedürftig gelten Eichenmischwälder der großen Flussauen, Erlen-Bruchwälder, Bäche, nährstoffarme Seen und Weiher sowie nährstoffreiche Rieder und Sümpfe. Schutzbedürftig, z. T. auch entwicklungsbedürftig, sind Eichenmischwälder mittlerer Standorte, Feuchtgebüsche, Gräben, Sandtrockenrasen sowie Grünland mittlerer Standorte.

Die Küste ist die einzige Region Niedersachsens, in der noch großflächig annähernd natürliche Ökosysteme erhalten sind und deren Schutz höchste Priorität hat. Im Bereich der Marschen sind naturnahe Gewässer (besonders die Flussläufe), spezifisch ausgeprägte Hochmoore und Moorheiden, Bruch und Auenwälder, Sümpfe und Grünlandflächen mit botanischer oder zoologischer Bedeutung vorrangig bzw. besonders schutzwürdig. Das Vorkommen schutzwürdiger Gebiete konzentriert sich jedoch stark auf die unmittelbare Küste und die Flussläufe einschließlich des angrenzenden Marschgrünlandes. Binnen-deichs gibt es aufgrund intensiver Nutzung sonst nur wenige schutzwürdige Bereiche, die einer gezielten Vermehrung bedürfen.

Überdies treffen die Karten zum Landschaftsprogramm für den Geltungsbereich und seine Umgebung folgende Aussagen:

- EU-Vogelschutzgebiet in der Nähe,
- Landesweit bedeutsame Gebiete für den Biotopschutz und für Brut- und Gastvögel (internationale, nationale und landesweite Bedeutung) nach Stand des Nds. Vogelerfassungsprogramm in der Nähe sowie
- Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit.

2.2 Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch

Im Folgenden werden die wichtigsten Darstellungen aus dem Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Wesermarsch (LANDKREIS WESERMARSCH 2016) dargestellt und textlich näher erläutert.

Der Landschaftsrahmenplan trifft zum Planungsraum folgende Aussagen:

- gemäß „Umsetzung des Zielkonzeptes durch die Raumordnung“ befindet sich das Plangebiet in einem Vorbehaltsgebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung sowie in einem Vorbehaltsgebiet für Erholung,
- entsprechend der Karte 1 (Arten und Biotope) weist der Geltungsbereich eine allgemeine bis geringe Bedeutung für Biotoptypen auf. In der Nähe befinden sich Bereiche mit sehr hoher und hoher Bedeutung für Brut- und Rastvögel.
- entsprechend den Aussagen der Karte 2 (Landschaftsbild) weist der Geltungsbereich eine mittlere Bedeutung auf. Zudem handelt es sich um einen Bereich mit

sehr hoher Raumwahrnehmung (Gehölzarmut). Eine Gehölzreihe befindet sich im Bereich des Geltungsbereiches.

- Südlich des Geltungsbereiches befinden sich einige Bodendenkmale (Karte 3 – Boden).
- Als Zielkonzept (Karte 5) ist für den Vorhabenraum die Zielkategorie II „Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild“ beschrieben.

2.3 Landschaftsplan Gemeinde Stadland

Der Landschaftsplan der Gemeinde Stadland liegt als Entwurf mit dem Stand 08/1995 vor. Dieser wird aufgrund seines veralteten Entwurfsstands für die vorliegende Planung nicht mehr herangezogen.

2.4 Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche / Schutzgebiete

Die folgenden Informationen wurden dem Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz entnommen (NMU 2023).

2.4.1 Nationalpark

Nationalparks sind gem. § 24 BNatSchG i. V. m. § 17 NNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte einheitlich zu schützende Gebiete, die großräumig, weitgehend unzerschnitten und von besonderer Eigenart sind und sich in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets in einem vom Menschen nicht oder wenig beeinflussten Zustand befinden oder geeignet sind, sich in einen Zustand zu entwickeln oder entwickelt werden, der einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet.

Ergänzt werden das BNatSchG und das NNatSchG durch das Gesetz über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (NWattNPG). Nach § 2 NWattNPG besteht der Schutzzweck des Nationalparks darin, dass die besondere Eigenart der Natur und Landschaft der Wattregion vor der niedersächsischen Küste einschließlich des charakteristischen Landschaftsbildes erhalten bleiben und vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Weiterhin sollen die natürlichen Abläufe in diesen Lebensräumen fortbestehen und die biologische Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten im Gebiet des Nationalparks erhalten werden. Des Weiteren ist das Gebiet des Nationalparks in Ruhezonen, Zwischenzonen und Erholungszonen eingeteilt. Der Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (NLP NDS 01) befindet sich westlich des Geltungsbereiches in ca. 4.500 m – 5.500 m Entfernung.

2.4.2 Natura 2000-Schutzgebiete

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, Richtlinie 92/43/EWG) des Rates vom 21. Mai 1992 zur „*Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen*“ greift auf die EU-Vogelschutzrichtlinie zurück, indem sie bestimmt, dass FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete gemeinsam die biologische Vielfalt auf dem Gebiet der Europäischen Union durch ein nach einheitlichen Kriterien ausgewiesenes Schutzgebietsystem (Natura 2000) dauerhaft schützen und erhalten sollen. Die FFH-Richtlinie klammert die Vogelarten als Auswahlkriterien für FFH-Gebiete aus und überlässt somit die Bestimmung der Vogelschutzgebiete der EU-Vogelschutzrichtlinie. In den Anhängen der Richtlinie Lebensraumtypen (Anhang I) und Arten (Anhang II) sind Lebensräume sowie Tiere und Pflanzen aufgeführt, deren Verbreitung und Vorkommen bei der Auswahl von geeigneten Schutzgebieten als Kriterien herangezogen werden sollen. Innerhalb der Teilbereiche I und II befinden sich keine Natura-2000 Gebiete.

Im 6.000 m Umfeld befinden sich folgende Natura 2000-Schutzgebiete:

Tab. 1: Natura 2000-Schutzgebiete in einem 6.000 m Umkreis zum Teilbereich I

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
EU-Vogelschutzgebiet V01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE2210-401)	ca. 4.500 m	Westlich des Teilbereiches
EU-Vogelschutzgebiet V64 „Marschen am Jadembusen“ (DE2514-431)	ca. 3.900 m	Westlich des Teilbereiches
EU-Vogelschutzgebiet V65 „Butjadingen“ (DE2416-431)	ca. 5.000 m	Nordöstlich des Teilbereiches
FFH-Gebiet 001 „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (Kenn-Nr. 2306-301)	ca. 4.500 m	Westlich des Teilbereiches
FFH-Gebiet 026 „Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate“ (Kenn-Nr. 2516-331)	ca. 5.500 m	Südöstlich des Teilbereiches
FFH-Gebiet 203 „Unterweser“ (Kenn-Nr. 2316-331)	ca. 4.900 m	Östlich des Teilbereiches

Tab. 2: Natura 2000-Schutzgebiete in einem 6.000 m Umkreis zum Teilbereich II

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
EU-Vogelschutzgebiet V01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE2210-401)	ca. 5.500 m	Westlich des Teilbereiches
EU-Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser (ohne Luneplate)“ (DE2617-401)	ca. 4.900 m	Südöstlich des Teilbereiches
EU-Vogelschutzgebiet V64 „Marschen am Jadembusen“ (DE2514-431)	ca. 5.200 m	Westlich des Teilbereiches
FFH-Gebiet 001 „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (Kenn-Nr. 2306-301)	ca. 5.500 m	Westlich des Teilbereiches
FFH-Gebiet 026 „Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate“ (Kenn-Nr. 2516-331)	ca. 5.100 m	Südöstlich des Teilbereiches
FFH-Gebiet 203 „Unterweser“ (Kenn-Nr. 2316-331)	ca. 4.800 m	Östlich des Teilbereiches

2.4.3 Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind Gebiete, die gemäß § 23 BNatSchG i. V. m. § 16 NNatSchG unter Schutz stehen, da sie schutzbedürftigen Arten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften eine Lebensstätte bieten oder künftig bieten sollen, sie für Wissenschaft, Naturgeschichte und Landeskunde von Bedeutung sind oder sich durch Seltenheit, besondere Eigenart oder hervorragende Schönheit auszeichnen.

Landschaftsschutzgebiete stehen zwar im Sinne des § 26 BNatSchG i. V. m. § 19 NNatSchG unter Schutz, eine Errichtung von Windenergieanlagen wäre dennoch unter bestimmten Parametern gemäß 4. Änderung BNatSchG zulässig.

Innerhalb der Teilbereiche I und II befinden sich weder Naturschutz noch Landschaftsschutzgebiete.

Im 6.000 m Umkreis befinden sich jedoch folgende Schutzgebiete:

Tab. 3: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6.000 m Umkreis zum Teilbereich I

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
Naturschutzgebiet „Strohauser Vorländer und Plate“ (NSG WE 260)	ca. 5.400 m	Südöstlich des Teilbereiches
Naturschutzgebiet „Tideweser“ (NSG WE 315)	ca. 5.000 m	Östlich des Teilbereiches
Landschaftsschutzgebiet „Marschen am Jadebusen-Ost“ (LSG BRA 027)	ca. 3.800 m	Westlich des Teilbereiches
Landschaftsschutzgebiet „Butjadinger Marsch“ (LSG BRA 028)	ca. 5.000 m	Nördlich des Teilbereiches

Tab. 4: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6.000 m Umkreis zum Teilbereich II

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
Naturschutzgebiet „Strohauser Vorländer und Plate“ (NSG WE 260)	ca. 5.000 m	Südöstlich des Teilbereiches
Naturschutzgebiet „Tideweser“ (NSG WE 315)	ca. 4.700 m	Östlich des Teilbereiches
Landschaftsschutzgebiet „Marschen am Jadebusen-Ost“ (LSG BRA 027)	ca. 5.000 m	Westlich des Teilbereiches

2.4.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope sind gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG unter Schutz gestellt. Diese seltenen sowie stark gefährdeten Biotoptypen, wie beispielsweise Röhrichte, seggen- binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen, Bruchwälder, Sümpfe, Quellbereiche, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich genießen aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturschutz automatischen Schutz. Der besondere Schutz zielt auf die Sicherung des derzeitigen Zustandes.

Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung konnten im Untersuchungsgebiet und damit auch im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 keine nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG geschützte Biotope festgestellt werden.

2.4.5 Avifaunistisch wertvolle Bereiche

Nach Angaben des Umweltkartenservers Niedersachsen wird der Teilbereich I im Norden durch einen wertvollen Bereich für Brutvögel (Kenn-Nr. 2516.1/6) mit lokalem Status sowie im Süden durch einen wertvollen Bereich für Brutvögel (2516.3/1) mit Status offen überlagert. Zudem wird der Teilbereich I von einem wertvollen Bereich für Gastvögel „Kleinensieler Plate“ (Gebiets-Nr. 1.9.01) mit offenem Status überlagert. Der Teilbereich II wird durch einen wertvollen Bereich für Brutvögel (Kenn-Nr. 2516.3/1) sowie von einem wertvollen Bereich für Gastvögel „Kleinensieler Plate“ (Gebiets-Nr. 1.9.01) mit jeweils offenem Status überlagert.

Diese vorliegenden avifaunistischen Daten wurden von der Fachbehörde für Naturschutz (NLWKN) des Landes Niedersachsen gebietsbezogen ausgewertet und erfolgte getrennt für Brut- und Gastvögel nach einem standardisierten Bewertungsverfahren. Die Grundlage hierfür sind die Brut- und Gastvogeldata aus dem Vogelarten-Erfassungsprogramm, für die Brutvögel mit Stand 2010 (ergänzt 2013), für die Gastvögel 2018. Die erfassten Vogelvorkommen werden unterteilt in Bereiche von lokaler, regionaler, landesweiter, nationaler und (nur bei Gastvögeln) internationaler Bedeutung.

2.5 Artenschutzrechtliche Belange

Der § 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 13 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) begründen ein strenges Schutzsystem für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (Tier und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Europäischen Artenschutzverordnung - (EG) Nr. 338/97 - bzw. der EG-Verordnung Nr. 318/2008 in der Fassung vom 31.03.2008 zur Änderung der EG-Verordnung Nr. 338/97 - aufgeführt sind, Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten, besonders oder streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV). Danach ist es verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderrungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*

Zwar ist die planende Gemeinde nicht unmittelbar Adressat dieser Verbote, da mit dem Bebauungsplan in der Regel nicht selbst die verbotenen Handlungen durchgeführt beziehungsweise genehmigt werden. Allerdings ist es geboten, den besonderen Artenschutz bereits in der Bauleitplanung angemessen zu berücksichtigen, da ein Bebauungsplan, der wegen dauerhaft entgegenstehender rechtlicher Hinderungsgründe (hier entgegenstehende Verbote des besonderen Artenschutzes bei der Umsetzung) nicht verwirklicht werden kann, vollzugsunfähig ist.

Diese Belange des Artenschutzes werden in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) berücksichtigt, in der die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden könnten, bezüglich der im Planungsraum vorkommenden gemeinschaftlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) ermittelt und dargestellt werden müssen. Diese spezielle artenschutzrechtliche Prüfung befindet sich in Anlage 5 dieses Umweltberichtes.

3.0 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des vorliegenden Planvorhabens erfolgt anhand einer Bestandsaufnahme bezogen auf die einzelnen, im Folgenden aufgeführten Schutzzüter. Durch eine umfassende Darstellung des gegenwärtigen Umweltzustandes einschließlich der besonderen Umweltmerkmale im unbeplanten Zustand sollen die umweltrelevanten Wirkungen der Bebauungsplanaufstellung herausgestellt werden. Hierbei werden die negativen sowie positiven Auswirkungen der Umsetzung der Planung auf die Schutzzüter dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit soweit wie möglich bewertet. Ferner erfolgt eine Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“).

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach der folgenden Skala:

- sehr erheblich,
- erheblich,
- weniger erheblich,
- nicht erheblich.

Sobald eine Auswirkung entweder als nachhaltig oder dauerhaft einzustufen ist, kann man von einer Erheblichkeit ausgehen. Eine Unterteilung im Rahmen der Erheblichkeit als wenig erheblich, erheblich oder sehr erheblich erfolgt in Anlehnung an die Unterteilung der „Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen – Umweltbericht in der Bauleitplanung (SCHRÖDTER et al. 2004). Es erfolgt die Einstufung der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung und diese wird für jedes Schutzgut verbal-argumentativ projekt- und wirkungsbezogen dargelegt. Ab einer Einstufung als „erheblich“ sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorzusehen, sofern es über Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle kommt.

Zum besseren Verständnis der Einschätzung der Umweltauswirkungen wird im Folgenden ein kurzer Abriss über die durch die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 57 verursachten Veränderungen von Natur und Landschaft gegeben.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ wird ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen festgesetzt. Es ist die Errichtung von fünf Windenergieanlagen vorgesehen. Diese werden über überbaubare Grundstücksflächen in Anlehnung an einen Kreisradius entsprechend dem maximal zulässigen Rotordurchmesser festgelegt. Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung einer der jeweiligen Windenergieanlage angepassten Grundfläche ($GR = 2.250 \text{ m}^2$) bestimmt. Die Erschließungswege werden als private Verkehrsflächen im Gelungsbereich dargestellt. Die Erschließungswege werden gemäß textlicher Festsetzung zu 100 % wasserdurchlässig ausgeführt. Weiterhin wird ein Grabenabschnitt festgesetzt.

3.1

Schutzgut Mensch

Eine intakte Umwelt stellt die Lebensgrundlage für den Menschen dar. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind vor allen Dingen gesundheitliche Aspekte bei der Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch werden daher Faktoren wie Immissionsschutz, aber auch Aspekte wie die planerischen Auswirkungen auf die Erholung- und Freizeitfunktionen bzw. die Wohnqualität herangezogen.

Gesundheitliche Aspekte

Bezüglich Immissionen, die von den geplanten Windenergieanlagen (WEA) verursacht werden können, sind Auswirkungen durch Lärm und Schattenwurf zu erwarten. Diese könnten sich vor allem auf die in der Nähe befindlichen Einzelbebauungen auswirken.

Zur Beurteilung der durch die Planung verursachten Lärmimmissionen wurde durch PLANkon Ingenieurbüro für Tragwerks-, Objekt- und Energieplanung ein Geräuschimmissions- (Bericht-Nr.: PK 2022001-SLG, Januar 2022; Anlage 1) und Schattenwurfgutachten (Bericht-Nr.: PK 2022001-STG, Januar 2022; Anlage 2) erstellt. Die vollständigen Gutachten können dem Anhang entnommen werden.

Südöstlich des Ortsteiles Seefeld in der Gemeinde Stadland sind fünf Windenergieanlagen geplant. Für die Berechnungen im Rahmen der Betrachtungen von Schattenwurf und Schallimmissionen wird der Windenergieanlagentyp Nordex N133/4.8 MW berücksichtigt.

Nördlich, westlich und südöstlich der geplanten WEA befinden sich bereits 24 bestehende WEA unterschiedlicher Hersteller, Nabenhöhen und Rotordurchmesser in Entfernung

zwischen 3,0 km und 5,1 km. Weiterhin stehen in der Umgebung zwei WEA mit einer Nabenhöhe unter 30 m. Darüber hinaus befinden sich noch unmittelbar am geplanten Standort 7 weitere WEA eines exemplarischen Anlagentyps im Bauleitplanverfahren für den Bebauungsplan Nr. 151 Windpark Esenshammergroden (gemeindeübergreifender Windpark). Für diese 7 WEA werden in den Berechnungen ebenfalls exemplarisch Windenergieanlagen des Typs Nordex N133/4.8 MW berücksichtigt.

Schallimmissionen

Die geplanten Windenergieanlagen sind zur Verminderung von Schallemissionen mit Serrations (Serrated Trailing Edge, STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet. Die in der Umgebung vorhandenen WEA sind im Rahmen des Gutachtens als Vorbelastung berücksichtigt.

Die Berechnung des Gutachtens ergibt, dass die Richtwerte an einigen zu berücksichtigenden Immissionspunkten überschritten und an anderen Immissionspunkten unterschritten werden. Die fünf geplanten WEA können somit tagsüber uneingeschränkt bei Volllast und nachts schallreduziert betrieben werden.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 57 werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Betrieb von fünf Windenergieanlagen vorbereitet. Entsprechend den Aussagen des schalltechnischen Gutachtens ist aus schallimmissionstechnischer Sicht von einer verträglichen Gebietsentwicklung auszugehen.

Schattenwurf

Im Rahmen der schattentechnischen Untersuchung hat sich ergeben, dass eine Überschreitung des Jahresrichtwertes von 30 Stunden und der Tagesminutenzahl von 30 Minuten für die astronomisch mögliche Beschattungsdauer an den betrachteten Immissionspunkten teilweise zu erwarten ist. Die entstehenden Überschreitungen an den Immissionspunkten müssen durch zeitweise Abschaltung der fünf exemplarisch geplanten WEA vermieden werden.

Aufgrund der möglichen Überschreitung der maximalen Schattenwurfdauer werden nach Aufbau der Windenergieanlagen die, maßgeblich Schattenwurf erzeugenden WEA mit einer entsprechenden Regeltechnik versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr und 30 min pro Tag zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen. Die Aktivierung der Schattenabschaltung wird von der Datenfernübertragung protokolliert und über mehrere Jahre gespeichert. Der Einsatz der Schattenwurfabschaltmodule wird entsprechend den Inhalten des Gutachtens im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages verbindlich geregelt. Den Belangen des Immissionsschutzes wird auf diese Weise Rechnung getragen. Auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung ist somit von einer verträglichen Gebietsentwicklung auszugehen.

Erholung

Bestehende Erholungseinrichtungen sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Die Erholungseignung einer Landschaft wird entscheidend durch das Landschaftsbild geprägt. Insofern gelten die im Kapitel 3.8 getroffenen Aussagen zum Schutzgut Landschaft auch auf die naturbezogene Erholung des Menschen. Dort werden erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft konstatiert.

Insgesamt werden durch das Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltung zum Schutz vor Schattenwurf) weniger erhebliche negative Umweltauswirkungen für das Schutzwert Mensch vorbereitet. Beeinträchtigungen in Bezug auf die Erholung werden im Zusammenhang mit dem Schutzwert Landschaftsbild kompensiert.

3.2 Schutzwert Pflanzen

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, wurde im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ in der Gemeinde Stadland eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypen-/Nutzungskartierung durchgeführt (vgl. Plan 1 „Bestand Biotoptypen“). Die Bestandsaufnahme der Naturausstattung erfolgte durch Geländebegehungen im Juli und August 2021. Im Hinblick auf mögliche Wechselbeziehungen wurde die nähere Umgebung in die Biotoptypenerfassung einbezogen.

Die Kartierung der Biotoptypen ist das am häufigsten angewendete Verfahren zur Beurteilung des ökologischen Wertes eines Erhebungsgebietes. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen werden Informationen über schutzwürdige und schutzbedürftige Bereiche gewonnen. 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 im Folgenden vorgenommene Typisierung der Biotope und die Zuordnung der Codes (Großbuchstaben hinter dem Biotoptyp) beziehen sich auf den Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2021).

Erfasst wurden die im Rahmen des Bebauungsplanes sowie an den geplanten Zuwegungen relevanten Biotopstrukturen, Einzelbäume wurden aufgenommen, sofern sie markant oder prägend für das Landschaftsbild sind und i. d. R. starkes Baumholz von mindestens 0,2 m im Durchmesser aufweisen.

Übersicht der Biotoptypen

Im Bereich des Bebauungsplanes und der unmittelbaren Umgebung sind Biotoptypen aus den folgenden Gruppen vertreten:

- Gebüsche und Kleingehölze,
- Gewässer,
- Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer,
- Grünland,
- Ackerflächen sowie
- Verkehrsflächen.

Lage, Verteilung und Ausdehnung der o. g. Biotoptypen sind dem Bestandsplan der Biotoptypen zu entnehmen (s. Plan 1).

Das Gebiet ist vollständig geprägt durch Intensivgrünland-Flächen, die durch Mahd oder Beweidung genutzt werden. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind durchzogen von Gräben unterschiedlicher Breite und Tiefe, die zum Morgenlander Graben hin entwässern und häufig von einem Streifen aus Schilfröhricht gesäumt oder ganz von Schilf durchwachsen werden.

Gehölzbestände gibt es am Rand des Hobendammer Weges.

3.2.1 Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes

Gebüsche und Kleingehölze

Der Hobendammer Weg wird im Geltungsbereich auf der Nordseite von einer Baumreihe (HBA) mit Silberweiden (*Salix alba*) gesäumt, vereinzelt treten Eichen (*Quercus robur*) auf. Die Bäume erreichen Stammdurchmesser zwischen 0,2 und 0,5 m. Auf der Südseite des Weges befinden sich einzelne Weidensträucher (BE).

Südwestlich der Plangebietsgrenze wird der Weg auf der Nordseite von Baumreihen mit Linden (*Tilia cordata*), Eichen und Eschen (*Fraxinus excelsior*) gesäumt. Auf der Südseite sind nur abschnittsweise jüngere Gehölze vorhanden. Hier kommen Feld- und Bergahorn (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*), Silberweiden und Mehlbeeren (*Sorbus intermedia*) vor.

Gewässer

Das Plangebiet ist durchzogen von einem Grabensystem, das die Grünlandbereiche entwässert. Die Gräben führen hin zum Morgenlander Graben, der stellenweise eine Breite von ca. 6 m aufweist.

Die Gräben weisen im Plangebiet unterschiedliche Ausprägungen auf, können jedoch alle dem Biotoptyp Nährstoffreiche Gräben (FGR) zugeordnet werden. Viele von ihnen weisen einen ausgeprägten Röhrichtstreifen mit Schilf (*Phragmites australis*) auf, der häufig auch die gesamte Wasserfläche des Grabens durchdringt. Diese Gräben mit Schilfröhrichten wurden in dem Bestandsplan mit der Mischsignatur FGR/NRS versehen. In etwas lichteren Schilfbeständen ist häufig eine dichte Decke mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) und Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) ausgebildet. Solche Grabenabschnitte wurden mit dem Zusatzmerkmal „l“ gekennzeichnet. In einigen stark überdüngten Gräben sind dichte Algenmatten vorhanden. Sie erhalten das Zusatzkürzel „a“.

In Gräben mit größeren offenen Wasserflächen, u. a. stellenweise im Morgenlander Graben, treten auch einige submerse Wasserpflanzen auf. Vertreten sind hier das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) und das Gewöhnliche Tausendblatt (*Ceratophyllum demersum*), teilweise in dichten Beständen. Auch die Gewöhnliche Armleuchteralge (*Chara vulgaris*) kommt in einigen Gräben mit offenen Wasserflächen vor.

Die Gräben haben an der Böschungsoberkante eine Breite zwischen drei und fünf Meter. Die Gewässersohle der Gräben liegt in den meisten Bereichen ca. 0,8 bis 1,2 m unter dem Geländeniveau. Die Ufer haben recht steile Böschungen mit Neigungen von 1:1 bis 1:3. Der Wasserstand betrug im Kartierungszeitraum zwischen 0,2 und 0,5 m. Einige etwas flachere Gräben waren auch fast trocken.

Einige Gräben im südlichen Teil des Plangebietes sowie am Rand beweideter Flächen im Mittelteil und im Norden weisen durch den Viehtritt flachere Ufer auf. Gleichzeitig wird der Schilfsaum durch die Beweidung zurückgedrängt. Diese Gräben und Grabenabschnitte weisen eine deutlich höhere Diversität an Pflanzenarten auf. Hier sind Flutrasenarten wie Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*) vertreten. Häufig kommt auch die Marschen-Segge (*Carex otrubae*) vor. An einigen Stellen kommt die Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) vor. Einige Artvorkommen deuten auf einen leichten Salzeinfluss hin. Dazu gehören die Strand-Simse (*Bolboschoenus maritimus*), der Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*) und die Einspelzige Sumpfbinse (*Eleocharis uniglumis*). Die artenreichen Ausprägungen der Gräben werden mit dem Zusatzmerkmal „+“ gekennzeichnet, Gräben mit zahlreichem Vorkommen von Arten der Roten Liste werden mit „++“ in der Karte dargestellt.

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer

Für die mit Schilf durchwachsenen Gräben wurde als Nebencode Schilfröhricht (NRS) in der Karte angegeben. Ein teilweise dicht mit Strand-Simse bewachsener Graben wurde mit dem Nebencode Strandsimsen-Landröhricht (NRT) gekennzeichnet.

Grünland

Die Grünlandbereiche sind insgesamt dem artenarmen Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) zuzuordnen. Bestimmende Arten sind auf den Flächen das Weidelgras (*Lolium perenne*), der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und das Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), gelegentlich auch das Gewöhnliche Rispengras (*Poa trivialis*). An krautigen Arten treten Weißklee (*Trifolium repens*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Wiesen-Ampfer (*Rumex x pratensis*) auf.

Einige der beweideten Flächen des Gebietes sind deutlich artenreicher ausgeprägt. Zusätzlich zu den genannten Arten kommen hier auch Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*) und Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*) in größerer Zahl vor. In den Gruppen treten weitere Arten feuchter Standorte wie Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Ufer-Segge (*Carex riparia*), Gewöhnliche Sumpf-Binse (*Eleocharis palustris*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) auf. Solche artenreichen Ausprägungen werden mit dem Zusatzmerkmal „+“ gekennzeichnet.

Im südlichen Teil des Plangebietes sind auch einige Mähflächen artenreicher ausgeprägt. Hier kommen neben den Grasarten des Intensivgrünlandes verbreitet die Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Weißklee vor.

Nördlich des Hobendammer Weges sind Grünland-Ansaaten (GA) mit einer Mischung aus Weidelgras und Weißklee vorhanden, in denen der Klee teilweise aspektbildend dominiert (Zusatzmerkmal „k“). Eingestreut kommt in diesen Flächen häufiger der Krause Ampfer (*Rumex crispus*) vor sowie seltener auch die Raue Gänsedistel (*Sonchus asper*) und der Flohknöterich (*Persicaria maculosa*).

Eine Grünlandfläche nordöstlich des Plangebietes weist eine deutlich abweichende Artenkombination auf. Hier ist das Kammgras (*Cynosurus cristatus*) die vorherrschende Grasart, begleitet von Wolligem Honiggras und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*). Auch die Roggengerste (*Hordeum secalinum*) ist häufig vertreten, während die Arten des Intensivgrünlandes, Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Lieschgras und Weidelgras nur untergeordnet vorkommen. Neben dem Kammgras und der Roggengerste sind auch eine Reihe weiterer Kennarten des mesophilen Grünlands regelmäßig in der ganzen Fläche verbreitet. Dazu gehören die Gewöhnliche Schafgarbe, das Gänseblümchen, der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und der Große Sauerpfeffer (*Rumex acetosa*). Aufgrund dieser Artvorkommen wird diese Fläche dem Sontigen mesophilen Grünland (GMS) zugeordnet und ist damit nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG geschützt.

Ackerflächen

Nordöstlich des Plangebietes kommen ausgedehnte Maisäcker (Am) vor. Teilweise weisen sie zur besseren Erreichbarkeit bis zu 12 m breite Randstreifen mit Intensivgrünland auf.

Siedlungsbiotope/Verkehrsflächen

Der Hobendammer Weg, der das Plangebiet von Südwesten nach Osten durchquert, weist eine Breite von 3 m auf und ist mit Gussbetonplatten angelegt (OVSA). Die Platten sind teilweise am Rand gebrochen und haben Fugen, in denen Grünland- und Trittrasenarten wachsen.

Am östlichen Ende des Hobendammer Weges befindet sich an der Einmündung zur Straße Esenshammergroden ein Hausgrundstück (PH), das mit Zierhecken zur Straße hin abgegrenzt ist. Auf dem Randstreifen befinden sich zwei Birken (*Betula pendula*).

Nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG geschützte Biotope im Plangebiet

Im Plangebiet des Windenergieanlagenparks Morgenland kommen keine nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG geschützten Biotope vor.

Vorkommen gefährdeter und besonders geschützter Arten

Im Gebiet wurden zwei auf der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen geführte Pflanzenarten sowie eine Art der Vorwarnliste nachgewiesen (s. Tab. 5).

Tab. 5: Liste der nachgewiesenen Pflanzenarten der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Fassung, Stand 01.03.2004)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote-Liste-Status
Bu Schwanenblume	<i>Butomus umbellatus</i>	K 3, NB 3
Tp Sumpf-Dreizack	<i>Triglochin palustre</i>	K 3, NB 3
Zp Teich-Faden	<i>Zannichellia palustris</i>	K V, NB V

Erklärungen:

Rote-Liste-Status: K = Küste, NB = Niedersachsen und Bremen

Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, V = Vorwarnliste

Der Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*) kommt im Süden des Plangebietes am Rand eines Grabens vor, der in zwei Abschnitten nicht von einem dichten Schilfröhricht gesäumt wird. Hier tritt er mit etwa 20 Exemplaren auf.

Die Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) ist vor allem an zwei Gräben im Süden des Plangebietes an mehreren Stellen und mit zahlreichen Exemplaren vertreten. Beide genannten Arten werden als gefährdet (RL 3) eingestuft.

Auf der Vorwarnliste werden in der Region Küste der Teichfaden (*Zannichellia palustris*) geführt. Er kommt in einem Graben südlich des Hobendammer Weges vor.

Besonders geschützte Arten wurden im Gebiet nicht festgestellt.

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ist zu konstatieren, dass das Plangebiet überwiegend von Intensivgrünland-Flächen, die durch Mahd oder Beweidung genutzt werden, sowie nährstoffreiche Gräben, teilweise mit Vorkommen von Arten der Roten Liste, eingenommen wird und demnach eine allgemeine Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften aufweist.

Durch die Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung der WEA und Erschließungswege gehen Lebensräume von Pflanzen verloren bzw. werden stark verändert, so dass erhebliche negative Umweltauswirkungen zu prognostizieren sind.

3.3 Schutzgut Tiere

Im Rahmen der vorliegenden Windparkplanung erfolgten 2021/2022 durch das Büro Sining, Edewecht, Erfassungen der Brut- und Rastvögel (Anlage 3) sowie der Fledermäuse (Anlage 4) für die potenzielle Windparkfläche „Esenshammergroden“ in der Stadt Nordenham und der Gemeinde Stadland (s. Abb. 1). Demzufolge umfassen die durchgeföhrten Erfassungen die gesamte geplante Windparkfläche, sodass sich die zugehörigen Fachgutachten auf diese Gesamtfläche beziehen. Für den vorliegenden Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ werden daher die Daten aus dem Fachgutachten herangezogen, die für diesen Geltungsbereich entscheidend sind

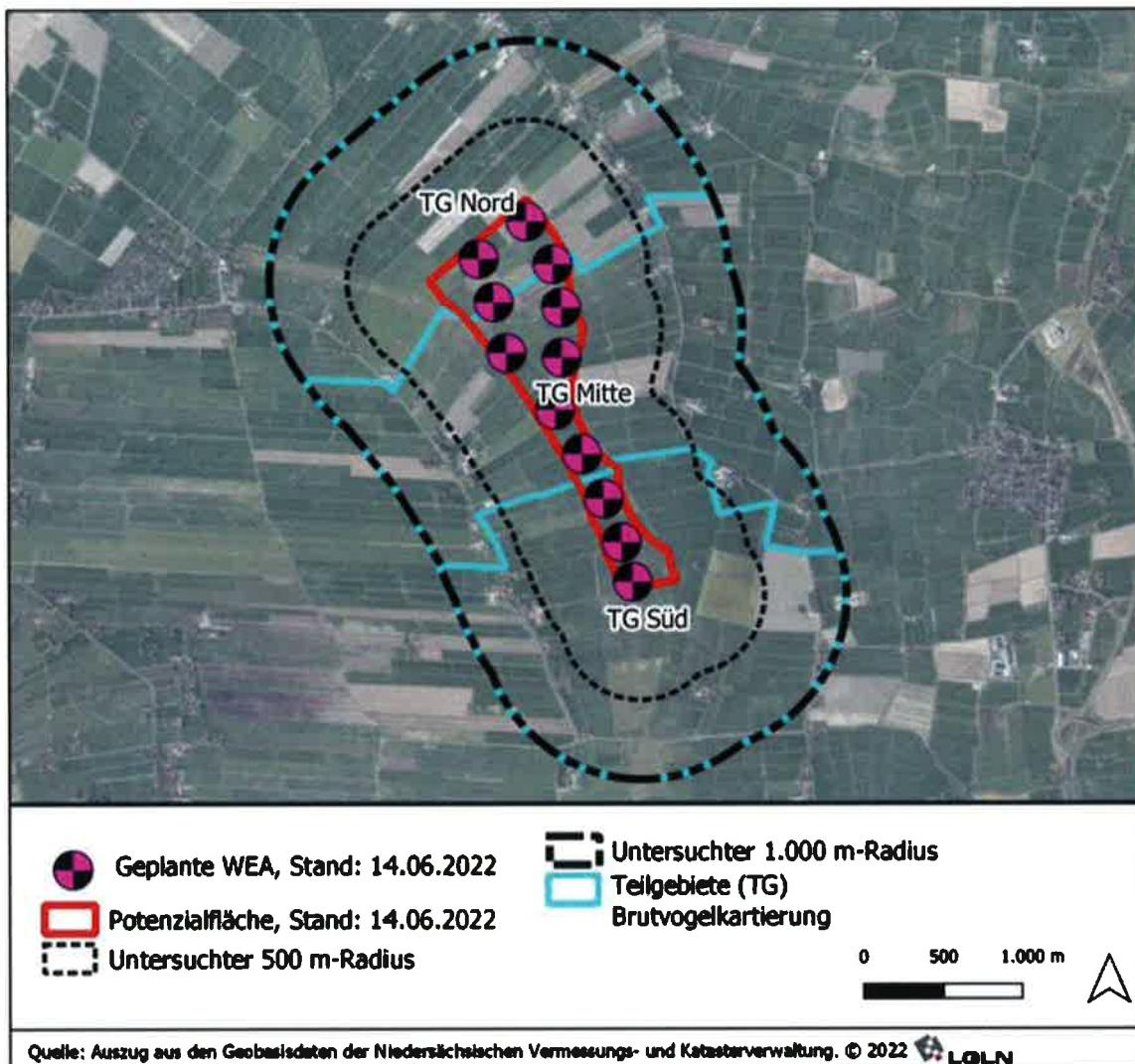


Abb. 1: Lage des geplanten Windenergieanlagenpark Morgenland mit Untersuchungsradien im Raum (Sinnig 2023a).

Die jeweils vollständigen Gutachten befinden sich im Anhang (s. Anlage 3 und 4). Im Folgenden werden die grundlegenden Aussagen der Gutachten der Übersichtlichkeit halber im laufenden Text zusammengefasst.

3.3.1 Avifauna

Brutvogelkartierung (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 3 zu entnehmen)

Methodik

Zur Erfassung der Brutvögel wurde innerhalb eines 500 m- und ein 1.000 m-Radius um die Potenzialfläche in unterschiedlichen Erfassungstiefen kartiert. Innerhalb des 500 m-Radius wurden alle gefährdeten und/oder windenergiesensible Vogelarten aufgenommen. Im 500 bis 1.000 m-Radius beschränkte sich die Erfassung auf windenergiesensible Groß- und Greifvögel (s. Abb. 1). Die gewählten Abgrenzungen des Untersuchungsgebietes sowie die Erfassungstiefe entsprechen den Vorgaben des niedersächsischen Arten-schutzleitfadens zum Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2016).

Die Bestandsuntersuchungen fanden an acht Tagen zwischen Ende März und Anfang Juli 2021 statt. Die einzelnen Begehungen erfolgten ab Sonnenaufgang an windarmen, warmen Tagen ohne Regen. Zum Nachweis von dämmerungs- und nachtaktiven Arten z. B. Eulen und Wachteln wurden an zusätzlichen Terminen (windarme, warme Nächte ohne

Regen) im März, Juni und Juli Kartierungen durchgeführt. Im Frühjahr erfolgten die Kartierungen dämmerungs- und nachtaktiver Arten ab Sonnenuntergang, die Sommerkartierungen begannen zwei bis drei Stunden vor Sonnenaufgang.

Mit jedem Erfassungstermin sind laut MU NIEDERSACHSEN (2016) Standardraumnutzungskartierungen (SRNK) durchzuführen. Diese dienen der Aufnahme von Flugbewegungen und der Raumnutzung der Arten. Für die Erfassung wurden drei stationäre Beobachtungspunkte eingerichtet, die jeweils für eine Stunde besetzt wurden. In der vierten Stunde wurde mobil, also von wechselnden Punkten aus beobachtet, da von den drei stationären Punkten nicht das gesamte Untersuchungsgebiet überblickt werden konnte. Alle sichtbaren Bereiche wurden mit Fernglas und Spektiv permanent betrachtet und relevante Flug- und Bodenbeobachtungen der relevanten Vogelarten mit Angabe der Uhrzeit, Flughöhe, Zeitdauer des Fluges sowie Verhalten protokolliert.

Eine Standardbewertung der Fläche als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013) ist unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Konfliktbeurteilung nach den Maßgaben von MU NIEDERSACHSEN (2016) und der Eingriffsregelung nicht erforderlich. (Erhebliche) Eingriffe und Verbotstatbestände leiten sich stets vom Vorkommen einzelner Arten ab, nicht von der Bedeutung eines Gebietes (SINNING 2023a).

Ergebnisse

Im Rahmen der Erfassungen der Brutvögel konnten im Untersuchungsgebiet von den insgesamt 121 nachgewiesenen Vogelarten zwölf planungsrelevante Arten mit Brutverdacht, Brutnachweis oder Brutzeitfeststellung verortet werden. Die 12 Vogelarten sind mindestens auf der Vorwarnliste nach den Roten Listen und/oder streng geschützt und/oder sensibel gegenüber Windkraftanlagen (s. Tab. 6).

Tab. 6: Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten im UG Esenshammerringroden 2021 (SINNING 2023a)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status BV (500 m)	Status BV (500-1.000 m)	RL S 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 WM	EU-V An. I	BNatSchG
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	BV	♦	*	*	*	x	§§
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BV	BV	1	1	1	-	§§
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	♦	3	3	3	-	§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	BN	2	3	3	-	§§
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	BV	♦	1	1	1	-	§§
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	BN	*	*	*	-	§§
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	BV	BN	2	2	2	-	§§
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	BV	*	V	V	-	§§
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	BV	BV	1	2	2	-	§§
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV	♦	V	V	V	-	§

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status BV (500 m)	Status BV (500-1.000 m)	RL S 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 WM	EU-V An. I	BNatSchG
Wachtelkönig	<i>Crex Crex</i>	BZF	♦	1	1	1	x	§§
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	BV	♦	2	2	2	-	§

Erklärungen:

Brutstatus
500 m, 500-1.000 m

Brutvogelstatus nach (SÜDBECK et al. 2005) im 500 m- sowie im 500 m -1.000 m-Radius; BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung.

Kenntnisse über etwaige Brutaktivitäten im Bereich von 500 m bis 1.000 m sind nur für bestimmte gefährdete und/oder windenergiesensible Arten (Greif- und Großvögel sowie einzelne weitere Arten) von Bedeutung. Für die übrigen gefährdeten und/oder windenergiesensiblen Vogelarten ist eine Darstellung verzichtbar (= ♦).

+ = mindestens einmalig Revier anzeigenendes Verhalten beobachtet (Angabe erfolgt ausschließlich für nicht gefährdete und/oder windenergiesensible Vogelarten)

- = Art kommt im Bezugsraum nicht als Brutvogel vor

RL D 2020

Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Überarbeitete Fassung (RYSLAVY et al. 2020)

RL Nds 2021,
RL Nds 2021 WM

Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen und die Region Watten und Marschen; 9. Fassung (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)

Gefährdungseinstufungen

= vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, R = extrem selten, ♦ = nicht klassifiziert

EU-VRL

Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art

BNatSchG

§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

Blaukehlchen

Das Blaukehlchen wurde mit sechs Brutverdachten nachgewiesen, die sich relativ gleichmäßig über das UG verteilten. Die Revierzentren befanden sich arttypisch an Schilfgräben. Alle Reviere befanden sich in einem Abstand von >100 m zu den nächstgelegenen geplanten WEA 01 bis WEA 05.

Brachvogel

Für den Brachvogel ergab sich ein Revier mit einem Brutverdacht. Dieser befand sich innerhalb des 500 m-Radius im Bereich des südlichen Teilgebietes I sowie im Teilgebiet II. Die geplanten WEA 03 und WEA 04 befinden sich innerhalb dieses Revieres.

Feldlerche

Die Feldlerche wurde mit 50 Brutverdachten nachgewiesen. Die Brutverdachte konzentrierten sich überwiegend auf extensiv genutztes Grünland im nördlichen Teil des UG. Ein weiterer Bereich mit erhöhtem Aufkommen liegt im südlichen Teil des UG. Sieben der 50 Brutverdachte liegen innerhalb der Teilbereiche I und II, zwölf weitere in einem Radius von 100 m um den Geltungsbereich des Windparks Morgenland. Des Weiteren wurden vier Brutverdachte im 100 m-Radius zur WEA 02, WEA 04 und WEA 05 verortet.

Kiebitz

Der Kiebitz konnte innerhalb des Geltungsbereiches und im 500 m-Radius mit sieben Brutnachweisen und 26 Brutverdachten nachgewiesen werden. Die Vorkommen verteilen sich überwiegend im Norden des UG. Es wurden sowohl Äcker als auch Grünland als Bruthabitat genutzt. Innerhalb des Geltungsbereiches konnten keine Brutpaare verortet werden. Im 100 m-Radius zum Geltungsbereich befanden sich drei Brutnachweise. Von

den 33 Brutpaaren fanden sich im 100 m-Radius zu den nächstgelegenen geplanten WEA keine Nachweise.

Knäkente

Die Knäkente wurde mit einem Brutverdacht erfasst. Der Brutverdacht geht auf die dreimalige Beobachtung eines Paares zwischen der ersten April- und der ersten Mai-Dekade zurück. Bei der ersten Beobachtung wurde zudem Balzverhalten festgestellt. Das Revier wurde auf eine Fläche nördlich des Utergardinger Tiefs eingegrenzt und liegt in einem minimalen Abstand von 700 m zum Geltungsbereich und 960 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01.

Mäusebussard

Für den Mäusebussard ergaben sich innerhalb des 1.000 m-Radius zwei Brutnachweise, die im Westen des UG lagen. Von diesen beiden Revieren lag lediglich eines im Nahbereich des Geltungsbereiches (125 m Abstand). Die nächstgelegene geplante WEA 01 befindet sich in einem Abstand von 210 m zum Horststandort. Der andere Horststandort lag in einem Abstand von > 500 m zum Geltungsbereich.

Rotschenkel

Für den Rotschenkel wurden insgesamt drei Reviere (1 BN/2 BV im 500-1.000 m-Radius zum Geltungsbereich nachgewiesen. Der Brutnachweis und die zwei Brutverdachte ergaben sich am Morgenlander Graben im Nordwesten des UG. Die beiden Reviere mit Brutverdacht lagen in einem minimalen Abstand von 50 m bzw. 200 m zum Geltungsbereich, aber in einer Distanz von 300 m bzw. 500 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01. Das Revier mit Brutnachweis lag in einem minimalen Abstand von 850 m zum Geltungsbereich und in 1.100 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01.

Turmfalke

Der Turmfalke wurde mit zwei Brutverdachten auf Hofstellen im Westen des UG nachgewiesen. Die auf die jeweiligen Hofstellen eng eingegrenzten flächigen Reviere lagen 580 m von der nächstgelegenen geplanten WEA 02 und 600 m von der nächstgelegenen geplanten WEA 05 entfernt.

Uferschnepfe

Für die Uferschnepfe ergaben sich zwei flächige Reviere mit dem Status Brutverdacht. Beide Reviere liegen in schmaler Ausprägung parallel zum Morgenlander Graben in den feuchtesten Grünlandbereichen des UG. Ein Revier reicht aus dem Zentrum des Geltungsbereiches in den 500 m-Radius hinein. Der minimale Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA 01 beträgt 50 m. Das zweite Revier liegt weiter nordwestlich in einer minimalen Entfernung von 640 m zu den nächstgelegenen geplanten WEA 01.

Wachtel

Die Wachtel wurde innerhalb des artspezifisch relevanten 500 m-Radius mit drei Brutverdachten nachgewiesen. Das nördliche Revierzentrum lag in einem minimalen Abstand von 440 m zu der nächstgelegenen geplanten WEA 01. Die beiden Reviere im Süden des UG befanden sich in einer Distanz von 260 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 04 und 530 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 05.

Wachtelkönig

Der Wachtelkönig wurde einmalig am 29.05.2021 im Rahmen der Fledermauskartierung als Nebenergebnis erfasst. Das singende Männchen wurde dabei außerhalb des 1.000 m-Radius zum Geltungsbereich festgestellt. Rein formal handelt es sich bei der Beobachtung um eine Brutzeitfeststellung. Da das Männchen außerhalb des 1.000 m-Radius zum Geltungsbereich des Windparks Morgenland festgestellt wurde, wird diese Art im Weiteren nicht berücksichtigt.

Wiesenpieper

Der Wiesenpieper wurde mit drei Brutverdachten nachgewiesen. Die Vorkommen konzentrieren sich auf den Südteil des UG. Ein Brutverdacht befand sich in einem Abstand von 175 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 03 und die anderen beiden Brutverdachte in 230 m und 200 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten WEA 05.

Standardraumnutzungskartierung

Im Rahmen der Standardraumnutzungskartierung wurden die fünf Arten **Graureiher**, **Rotmilan**, **Rohrweihe**, **Wanderfalke** und **Weißstorch** erfasst. Die erfassten Flugbewegungen sind in Plan 4 der Anlage 3 dargestellt (SINNING 2023a).

Graureiher

Im Rahmen der SRNK konnten insgesamt 13 Flüge von jeweils einzelnen Graureihern beobachtet werden. Diese erstreckten sich über neun Termine im Zeitraum vom 10.05. bis 24.06.2021. Nahezu alle Flüge wurden in der bodennahen Höhenklasse 1 erfasst und verteilten sich dabei über weite Teile des UG. Hinweise auf ein essentielles Nahrungshabitat oder einen regelmäßig durchflogenen Flugkorridor ergaben sich für den Graureiher nicht.

Rotmilan

Im Rahmen der SRNK konnten zwei Flüge von Rotmilanen im UG beobachtet werden. Am 23.04.2021 durchquerte ein Rotmilan in Höhenklasse 2 den Südteil des UG von Südwest nach Nordost. Am 09.05.2021 flog ein Rotmilan ebenfalls in Höhenklasse 2 von Nordosten in das UG zur Nahrungssuche hinein und verließ es auf kurzer Strecke in Richtung Osten. Beide Beobachtungen gehen sehr wahrscheinlich auf Vögel zurück, die noch auf dem Zug in nördlichere Brutgebiete waren. Hinweise auf ein essentielles Nahrungshabitat oder einen regelmäßig durchflogenen Flugkorridor ergaben sich aus den beiden Beobachtungen in jedem Fall nicht.

Rohrweihe

Die Rohrweihe wurde mit 13 Flügen an zehn Terminen zwischen dem 09.04. und dem 08.07.2021 als regelmäßiger Nahrungsgast im UG beobachtet. Die Beobachtungen verteilten sich nahezu über das ganze UG. Lediglich der Westteil des UG blieb frei von Flügen. Die Nahrungsflüge erfolgten typischerweise vor allem bodennah in Höhenklasse 1. Ein Hinweis auf ein essentielles Nahrungshabitat oder einen regelmäßig durchflogenen Flugkorridor ergab sich aus den Beobachtungen nicht.

Wanderfalke

Der Wanderfalke wurde am 07.07.2021 einmalig bei einem Jagdflug im Nordwesten des UG beobachtet. Der Flug führte auf direktem Weg aus dem UG heraus. Weitere Beobachtungen, auch im Rahmen der Gastvogelkartierung, erfolgten nicht.

Weißstorch

Am 24.04.2021 wurden zwei Weißstörche bei einem Flug im Südostteil des UG beobachtet werden. Der Flug endete wahrscheinlich in einer Landung auf einer zu diesem Zeitpunkt bearbeiteten landwirtschaftlichen Fläche. Weiter Beobachtungen für diese Art blieben aus.

Zusammenfassend konnte für keine der Arten im Nahbereich der Planung eine Funktion als essentielles Nahrungshabitat oder als regelmäßig durchflogener Flugkorridor abgeleitet werden. Es besteht somit keine Notwendigkeit für eine vertiefende Raumnutzungsanalyse.

Gastvogelkartierung (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 3 zu entnehmen)

Methodik

Die Erfassung der Gastvögel erfolgte gem. den Vorgaben des niedersächsischen Arten- schutzleitfadens zum Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2016) innerhalb eines 1.000 m-Radius um die in Abb. 1 dargestellte Potenzialfläche. Um die erheblichen Beeinträchtigungen von Gastvögeln durch Windenergieanlagen zu ermitteln, erfolgt eine Bewertung des Gebietes für die jeweilige Art nach KRÜGER et al. (2020). Erst wenn ein Gebiet mind. lokale Bedeutung für eine Gastvogelart hat, können je nach Empfindlichkeit der Vogelart und der Lage der zur Rast aufgesuchten Flächen, erhebliche Beeinträchtigungen möglich sein. Wird das Gebiet nur sporadisch mit wenigen Individuen aufgesucht, liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen vor. Die Liste der planungsrelevanten Arten richtet sich demzufolge nach den bewertungsrelevanten Arten bei KRÜGER et al. (2020). Hinzu kommen einige Arten (beispielsweise Milane und Weihen), die zwar nicht bewertungsrelevant sind, aber zur Zugzeit oder im Winterhalbjahr gemeinsam genutzte Schlafplätze aufsuchen und somit je nach Lage des Schlafplatzes einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können.

Die Erfassung erfolgte zwischen Anfang Juli 2021 und Ende April 2022 an insgesamt 43 Terminen und damit in einem etwa wöchentlichen Intervall, was den Vorgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016) entspricht.

Zusätzlich zu der regulären Gastvogelerfassung wurden an 14 Terminen zwischen Ende Oktober 2021 und Anfang März 2022 mögliche Flugbewegungen von Gastvögeln (insbesondere Gänse) erfasst, um festzustellen, ob durch das UG regelmäßig genutzte Flugkorridore führen. Die Erfassung fand überwiegend von einem Beobachtungspunkt im Zentrum des UG (Hobendammer Weg) statt und wurde im Wechsel jeweils von Sonnenaufgang bis zwei Stunden nach Sonnenaufgang bzw. zwei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenuntergang durchgeführt. Diese stichprobenhafte Erfassung soll Hinweise auf einen möglichen artenschutzrechtlichen Konflikt liefern. Ein vollständiges Bild möglicher Flugkorridore liefert diese Kartierung jedoch nicht.

Ergebnisse und Bewertung der Gastvögel

Im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen und insbesondere der Gastvogelerfassung mit 43 Terminen von Anfang Juli 2021 bis Ende April 2022 wurden insgesamt 78 Arten rastend auf dem Durchzug oder als Gastvogel im UG zum WP Esenshammernord und WP Morgenland (Gemeinde Stadland) nachgewiesen. Eine Bewertung des Rastvogelbestands erfolgte in den Erfassungsperioden nach den Bewertungskriterien von KRÜGER et al. (2020). Die Bewertungsmodelle basieren auf für einzelne Gastvogelarten definierten Schwellenwerten (vgl. Tab. 7), durch die eine lokale, regionale, landesweite, nationale oder internationale Bedeutung einer Flächenkulisse als Rastgebiet für eine betrachtete Art ermittelt werden kann. Die Schwellenwerte für eine lokale, regionale und landesweite Bedeutung unterscheiden sich in Abhängigkeit der jeweils vorliegenden naturräumlichen Region. Für das hier gegenständige Untersuchungsgebiet gelten die Schwellenwerte der naturräumlichen Region Watten und Marschen. Aufgrund des räumlichen Zusammenhangs werden die Ergebnisse der Gastvogeluntersuchungen nicht getrennt für den jeweiligen Windpark betrachtet. Eine getrennte Betrachtung erfolgt lediglich im Rahmen der Konfliktanalyse sowie der Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für die Gastvögel.

Von den o. g. 78 Arten gehören 40 zu den nach KRÜGER et al. (2020) bewertungsrelevanten Vogelarten (Tab. 7). Von diesen erreichten **Sturmmöve** und **Weißwangengans** den artspezifischen Schwellenwert für eine nationale, **Blässgans**, **Lachmöwe**, **Pfeifente** und **Silberreiher** den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite, **Goldregenpfeifer** und **Kampfläufer** den artspezifischen Schwellenwert für eine regionale und **Bekassine**, **Kiebitz** und **Krickente** den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung (Tab. 7) (SINNING 2023a).

Tab. 7: Bewertungsrelevante Gastvögel im UG Esenshammertal 2021/2022 mit artspezifischen Schwellenwerten nach KRÜGER et al. (2020)

Artnamen	Maximale Tagessumme	Schwellenwert International	Schwellenwert National	Schwellenwert Landesweit	Schwellenwert Regional	Schwellenwert Lokal
Austernfischer	14	8.200	2.100	1.700	850	430
Bekassine	54	20.000	320	200	100	50
Blässgans	3.635	12.000	4.200	2.450	1.230	610
Blässhuhn	3	15.500	4.000	690	350	170
Brandgans	15	2.500	1.700	1.150	580	290
Flussuferläufer	2	12.000	130	35	20	10
Gänsesäger	2	2.100	330	50	25	15
Graugans	189	9.600	2.600	800	400	200
Goldregenpfeifer	789	9.400	2.000	1.100	550	280
Großer Brachvogel	45	7.600	1.450	1.250	630	310
Graureiher	18	5.000	320	240	120	60
Heringsmöwe	97	6.300	870	400	200	100
Höckerschwan	6	2.000	790	100	50	25
Kampläufer	7	22.000	50	10	5	–
Kiebitz	796	72.300	6.300	2.400	1.200	600
Kormoran	4	6.200	1.200	160	80	40
Krickente	126	5.000	850	350	180	90
Lachmöwe	3.263	31.000	6.500	3.100	1.550	780
Löffelente	2	650	230	100	50	25
Mantelmöwe	2	3.600	190	30	15	10
Pfeifente	2.631	14.000	2.700	1.050	530	260
Regenbrachvogel	3	3.500	50	25	15	5
Reiherente	3	8.900	2.700	190	100	50
Rotschenkel	3	2.400	50	40	20	10
Silbermöwe	89	10.200	1.550	600	300	150
Silberreiher	36	780	160	35	20	10
Schnatterente	10	1.200	550	80	40	20
Singschwan	2	1.200	400	200	100	50
Spießente	5	600	200	150	75	40
Steppenmöwe	1	3.200	50	10	5	–
Sturmmöwe	4.296	16.400	1.650	930	470	230
Stockente	201	53.000	8.100	2.000	1.000	500
Teichhuhn	3	37.100	870	530	270	130
Tundrasaatgans	6	5.500	4.300	1.200	600	300
Uferschnepfe	2	1.100	50	10	5	–
Waldwasserläufer	2	24.000	130	35	20	10
Weißstorch	9	1.600	190	40	20	10
Weißwangengans	8.157	12.000	4.750	3.700	1.850	930
Zwergschnepfe	2	20.000	50	10	5	–
Zwergtaucher	1	4.700	130	40	20	10

Korn- und Rohrweihe sowie Rotmilan gehören zu den Greifvögeln, die Schlafplatzgemeinschaften bilden. Zwar kamen diese Arten auch zur Zugzeit vor, bildeten im UG jedoch keine Schlafplatzansammlungen (SINNING 2023a).

Die Rastbestände der weiteren nicht bewertungsrelevanten Arten entsprachen in Häufigkeit und Regelmäßigkeit überwiegend der Normallandschaft in Niedersachsen. Es ist jedoch hervorzuheben, dass an einigen Terminen verstärkter Zug von Feldlerche, Star und Wacholderdrossel zu beobachten war (SINNING 2023a).

Die **Bekassine** erreichte einmalig (10.11.2021) den artspezifischen Schwellenwert zur lokalen Bedeutung (vgl. Anhang 4). Das Hauptrastgeschehen der Bekassine fand in feuchtem, extensiver genutztem Grünland entlang des Morgenlander Grabens und südlich der Straße Binnenau statt. An letzterer Stelle wurde der wertgebende Trupp von 54 Bekassinen beobachtet (vgl. Plan 12 der Anlage 3) (SINNING 2023a).

Die **Blässgans** erreichte einmalig (27.01.2022) den artspezifischen Schwellenwert zur landesweiten Bedeutung, dreimalig den zur regionalen und zweimal den zur lokalen Bedeutung (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Das Hauptrastgeschehen der Blässgans fand im Nordwesten und im Südosten des UG statt (vgl. Plan 7 der Anlage 3). Im Nordwesten, im tiefsten und nassesten Bereich des UG, rasteten an mehreren Terminen kleinere bis mittlere Trupps bis 590 Individuen. Im Südosten wurden neben kleineren und mittleren Trupps zwei Trupps mit 1.200 und 1.920 Individuen beobachtet. Der überwiegende Teil der Blässgänse nutzte den 500-1.000 m-Radius. Im Nahbereich bzw. innerhalb der Potenzialfläche wurden hingegen nur wenige kleine Trupps beobachtet (SINNING 2023a).

Der **Goldregenpfeifer** erreichte im UG den artspezifischen Schwellenwert für eine regionale Bedeutung. Dies geschah einmalig am 03.03.2022 (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). An diesem Termin konnten im südlichen 500-1.000 m-Radius größere Trupps mit insgesamt 737 Individuen (=regionale Bedeutung) und ein weiterer Trupp innerhalb der Potenzialfläche mit 52 Individuen beobachtet werden. An den übrigen Terminen wurden kleinere Trupps <100 Individuen überwiegend innerhalb der Potenzialfläche beobachtet (vgl. Plan 11 der Anlage 3) (SINNING 2023a).

Der **Kampfläufer** erreichte im UG zweimalig den artspezifischen Schwellenwert zur regionalen Bedeutung. Dies geschah am 09.09.2021 und am 30.03.2022, also sowohl auf dem Rückzug von und dem Hinzug zu den Brutgebieten. Der Trupp mit fünf Individuen wurde auf einer Fläche nordwestlich der Utergadinger Tiefs in einem Abstand von 380 m zur nächsten geplanten WEA beobachtet. Der Trupp mit sieben Individuen wurde innerhalb der Potenzialfläche, südlich des Hobendammer Wegs und westlich des Morgenlander Grabens beobachtet. Der Abstand zu den beiden nächstgelegenen geplanten WEA betrug 150 und 165 m (vgl. Plan 11 der Anlage 3) (SINNING 2023a).

Der **Kiebitz** erreichte im UG den artspezifischen Schwellenwert zur lokalen Bedeutung an zwei Terminen (13.10. und 10.11.2021, vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Das Hauptrastgeschehen des Kiebitz fand im Nordteil des UG im weiteren Umfeld des Morgenlander Grabens und im Südosten des UG nördlich und südlich der Straße Binnenau statt. Im näheren Umfeld der geplanten WEA wurden an unterschiedlichen Terminen drei Trupps >300 Individuen beobachtet, also jeder für sich unterhalb einer lokalen Bedeutung liegend (vgl. Plan 13 der Anlage 3). Das übrige Rastgeschehen wurde dagegen durch kleine Trupps charakterisiert (SINNING 2023a).

Die **Krickente** erreichte dreimalig den artspezifischen Schwellenwert zur lokalen Bedeutung (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Die Rasttrupps konzentrierten sich auf das Utergadiner Tief, den Morgenlander Graben und das Esenshammer Sieltief (vgl. Plan 14 der Anlage 3). Der mit 110 Individuen (lokale Bedeutung) mit Abstand größte Trupp wurde am 22.12.2021 auf dem Utergadiner Tief östlich des Schöpfwerks beobachtet. Einer weiterer mit 78 Individuen ebenfalls relativ großer Trupp wurde am 18.11.2021 im Bereich des Morgenlander Tiefs beobachtet. Dieser lag in einem Abstand von 80 m zur nächstgelegenen geplanten WEA, besitzt für sich genommen jedoch keine Bedeutung im Sinne KRÜGER et al. (2020) (SINNING 2023a).

Die **Lachmöwe** erreichte an drei aufeinander folgenden Kartierterminen jeweils den artspezifischen Schwellenwert zur lokalen, regionalen und landesweiten Bedeutung (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Die Rasttrupps verteilten sich relativ gleichmäßig über das gesamte UG, die mit Abstand größten Trupps (2.630 und 1.220 Individuen) wurden jedoch in einem Bereich im Südosten des 500-1.000 m-Radius beobachtet (vgl. Plan 8 der Anlagen 3).

Innerhalb der Potenzialfläche hielten sich nur wenige kleine Trupps bis maximal 123 Individuen auf (SINNING 2023a).

Die **Pfeifente** war zwischen Ende September 2021 und Anfang April 2022 regelmäßiger und häufiger Gast im UG. Sie erreichte viermal den artspezifischen Schwellenwert zur landesweiten, sechsmal den zur regionalen und sechsmal den zur lokalen Bedeutung (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Die Rasttrupps wurden überwiegend entlang der Gewässer Morgenlander Graben (inkl. Nebengräben) und Ut ergadinger Tief beobachtet. Im Nordwesten des UG und südlich der Straße Binnenau nutzen Pfeifenten die tief gelegenen Grünlandparzellen zum Äsen. Im Zentrum des UG konzentrierten sich die Vorkommen auf den Morgenlander Graben im unteren Teil der Teilfläche I (vgl. Plan 9 der Anlage 3). Der dort mit Abstand größte beobachtete Trupp (985 Individuen = regionale Bedeutung) befand sich in einer Distanz von 80 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01. Eine weitere Konzentration von rastenden Pfeifenten wurde am Kreuzungspunkt von Morgenlander Graben und Esenshammer Sieltief dokumentiert. Dort wurden an mehreren Terminen über 200 Individuen beobachtet (SINNING 2023a).

Der **Silberreiher** erreichte einmal den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite, fünfmal den für eine regionale und sechsmal den für eine lokale Bedeutung (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Als Nahrungsopportunist nutzte der Silberreiher nahezu das ganze UG. Lediglich die Ackerflächen blieben mehrheitlich ungenutzt. Der Silberreiher wurde überwiegend einzeln oder in kleinsten Gruppen beobachtet. Ein Nutzungsschwerpunkt ist nicht erkennbar (vgl. Plan 10 der Anlage 3) (SINNING 2023a).

Die **Sturmmöwe** war während der gesamten Rastvogelkartierung 2021/2022 regelmäßiger und häufiger Gast im UG. Sie erreichte fünfmal (01.11.2019) den artspezifischen Schwellenwert für eine nationale, siebenmal den für eine landesweite, neunmal den für eine regionale und fünfmal den für eine lokale Bedeutung (vgl. Anhang 4 der Anlage 3). Die Trupps verteilten sich dabei über das ganze UG (vgl. Plan 6 der Anlage 3). Trupps ab lokaler Bedeutung (≥ 230 Individuen) wurden sowohl in den Randbereichen des UG als auch innerhalb der Potenzialfläche beobachtet. Der mit 2.450 Individuen (= nationale Bedeutung) größte Trupp wurde am 09.02.2022 innerhalb der nördlichen Potenzialfläche beobachtet (SINNING 2023a).

Die **Weißwangengans** erreichte am 03.11.2021 und 27.01.2022 den artspezifischen Schwellenwert zur nationalen Bedeutung. Darüber hinaus erreichte die Art an einem weiteren Termin die landesweite, an fünf Terminen die regionale und an drei Terminen die lokale Bedeutung. Trupps von lokaler und regionaler Bedeutung wurden innerhalb des UG überwiegend im südlichen 500-1.000 m-Radius beobachtet. Innerhalb des 500 m-Radius wurden zwei Trupps von lokaler Bedeutung und ein Trupp von regionaler Bedeutung im Süden des UG und ein Trupp mit lokaler Bedeutung im Nordwesten des UG erfasst. Innerhalb der Potenzialfläche wurde am 03.11.2021 ein Trupp mit 2.375 Individuen beobachtet, was einer regionalen Bedeutung entspricht (vgl. Plan 5a der Anlage 3) (SINNING 2023a).

Bewertung

Dem Untersuchungsgebiet kommt nach den vorliegenden Ergebnissen **eine nationale Bedeutung** als Vogelrastgebiet zu. Den hierfür erforderlichen Schwellenwert erreichte fünfmalig die Sturmmöwe und zweimalig die Weißwangengans. Daneben erreichten neun weitere Arten die Schwellenwerte für landesweite, regionale und lokale Bedeutung (SINNING 2023a).

Ergebnisse Pendelflugbewegungen

Im Rahmen der Gastvogelerfassungstermine aber vor allem der 14 Termine zur Beobachtung möglicher Pendelflüge wurden 301 Flugbewegungen von bewertungsrelevanten Gastvogelarten im Sinne von KRÜGER et al. (2020) erfasst. Darunter waren allein 215 Flugbewegungen von Bläss- und Weißwangengans (SINNING 2023a).

An 12 von 14 Beobachtungsterminen wurde das UG von Weißwangengans-Trupps mit teilweise hohen Individuenzahlen (bis 3.000) durchflogen (vgl. Pläne 5b und 5c der Anlage 3). Die Hauptflugrichtung lag in einer Nordwest-Südost-Achse (SINNING 2023a).

Die Flugbewegungen aller übrigen bewertungsrelevanten Arten werden in den jeweiligen Gastvogelplänen (Pläne 5 und 6 bis 14 der Anlage 3) dargestellt (SINNING 2023a).

Als weitere Beobachtung ist an vereinzelten Tagen ein massiver Durchzug von Kleinvögeln, insbesondere Feldlerche (Tagesmaximum 494 Individuen), Star (Tagesmaximum 10.970 Individuen) und Wacholderdrossel (Tagesmaximum 1.080 Individuen) zu nennen (SINNING 2023a).

Auswirkungen auf Brut- und Gastvögel/Konfliktanalyse

In den folgenden Abschnitten werden nicht mehr alle potenziell planungsrelevanten Vogelarten gemäß Tab. 6, sondern nur jene mit einer betriebsbedingten Planungsrelevanz betrachtet. Auf die Rote-Liste- und Vorwarnliste-Arten, die keine Störungsempfindlichkeit oder besondere Kollisionsgefährdung durch den Betrieb von Windkraftanlagen zeigen, wird nicht eingegangen (SINNING 2023a).

Unter den in Tab. 6 aufgeführten **12 Brutvogelarten** befinden sich **vier Arten**, die gemäß MU NIEDERSACHSEN (2016) beim Betrieb von Windenergieanlagen als artenschutzrechtlich relevant zu betrachten sind. Es handelt sich dabei um **Brachvogel, Kiebitz, Rot-schenkel und Uferschnepfe** (SINNING 2023a). Der Wachtelkönig wird aufgrund der Entfernung zum Geltungsbereich nicht weiter betrachtet.

Neben den oben genannten Arten müssen laut MU NIEDERSACHSEN (2016) auch „gefährdete Arten, die Meideverhalten gegenüber WEA zeigen“, kartiert und dargestellt werden. Im vorliegenden Fall betrifft dies lediglich den **Wiesenpieper** (SINNING 2023a).

In jüngeren Gerichtsverfahren wurden zusätzlich **Feldlerche** und **Mäusebussard** als kollisionsgefährdete Arten behandelt (z. B. OVG Lüneburg 2021). Analog kann unter bestimmten Umständen dem **Turmfalke** eine Erhöhung des Lebensrisikos unterstellt werden. Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Juli 2022 (BNatSchG 2009) wurde eine neue Liste kollisionsgefährdeter Arten mit Tabu- und Prüfradien vorgegeben. Diese Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten wird in der Begründung zum Gesetz als „abschließend“ bezeichnet (Drucksache 20/2354 2022). Da der abschließende Charakter der Liste allerdings als kritisch hinterfragt wird (u. a. GELLERMANN 2022), werden im Weiteren auch die Feldlerche, Mäusebussard und der Turmfalke vertieft betrachtet (SINNING 2023a).

Als nicht gefährdete, aber störungsempfindliche Brutvogelart wird im Folgenden auch die **Wachtel** weiter betrachtet (SINNING 2023a).

Unter den 78 erfassten **Gastvogelarten** befanden sich 40 Arten, die nach KRÜGER et al. (2020) bewertungsrelevant sind (Tab. 7). Von dieser erreichten **Blässgans, Bekassine, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Pfeifente, Kampfläufer, Krickente, Lachmöwe, Silberreiher, Sturmmöwe** und **Weißwangengans** den artspezifischen Schwellenwert einer mindestens lokalen Bedeutung (SINNING 2023a).

Kollisionen von Brut- und Gastvögeln – allgemein

Für die Einschätzung des Konfliktpotenzials des geplanten Windenergiestandortes wird nachfolgend zunächst ein kurzer Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit des ermittelten – und als potentiell planungsrelevant einzustufenden – Artenspektrums gegeben. Da in der Fachliteratur Störungsempfindlichkeiten von Brutvögeln, die über 500 m hinausgehen, nicht bekannt sind, wird im Folgenden lediglich auf

diejenigen planungsrelevanten Arten eingegangen, die innerhalb von 500 m um die Potenzialfläche vorkommen.

Kollisionen

Für die überwiegende Zahl von Vogelarten stellen Kollisionen mit WEA insbesondere im Vergleich mit anderen Ursachen des Vogelschlags (Straßenverkehr, Hochspannungsleitungen) wahrscheinlich ein relativ geringes Problem dar. Entscheidend ist dabei die Lage des Windparks; so ist das Kollisionsrisiko in Mitteleuropa in Feuchtgebieten am höchsten. Andererseits dürfte die Zahl an gefundenen Kleinvögeln mit großer Wahrscheinlichkeit nicht der Anzahl tatsächlicher Vogelschlagopfer entsprechen, da Kleinvögel in Windparks mit unterschiedlich hohen Vegetationsstrukturen leicht übersehen werden können (vgl. WINKELMANN 1990).

Da die Fundkartei von DÜRR (2023) hauptsächlich nur auf Zufallsfunden beruht, kann die nachgewiesene Häufigkeit von Schlagopfern lediglich als Hinweis dienen, d. h., wenn eine Art gar nicht oder mit wenigen Individuen in der Kartei verzeichnet ist, bedeutet dies nicht automatisch, dass sie keiner höheren Schlagwahrscheinlichkeit unterliegt. Grundsätzlich wird nur ein Bruchteil der Schlagopfer an Windenergieanlagen aufgefunden, da aufgrund von verschiedenen Parametern die Findewahrscheinlichkeit gering ist (wenige systematische Untersuchungen, Schwierigkeit des Auffindens in höherer Vegetation, Abtrag der Opfer durch Prädatoren wie Fuchs etc.) usw.).

Die Kollisionsraten, die im Rahmen von vorhandenen Untersuchungen ermittelt wurden, zeigen eine enorme Streuung zwischen den Windparks. In einigen Parks gab es keine oder fast keine Kollisionen, in anderen traten Kollisionen mit einer Häufigkeit von mehr als 60 pro Jahr und Turbine auf (HÖTKER 2006), wobei der Mittelwert bei 6,9 Opfern pro WEA und Jahr und der Median bei 1,8 lag.

Entscheidend ist dabei die Lage des Windparks: das Kollisionsrisiko ist in Mitteleuropa in Feuchtgebieten am höchsten, in den USA und Spanien kam es zu besonders hohen Verlusten an kahlen Gebirgsrücken und Geländekanten. Im Allgemeinen sollen durch Kollisionen Großvögel stärker betroffen sein als Kleinvögel. In den USA waren hauptsächlich Greifvögel betroffen, in Spanien überwiegend Gänsegeier. Dies kann damit zusammenhängen, dass Großvögel beim Auftreffen auf Hindernisse schwerfälliger als Kleinvögel reagieren.

Weiterhin lässt sich für Windparks, die sich in der risikoarmen Normallandschaft befanden, ein Zusammenhang zwischen Kollisionsrate und Anlagengröße feststellen, welcher statistisch gesichert ist. HÖTKER (2006) konnte in seinen Modellberechnungen nachweisen, dass ein Repowering bezüglich der Kollisionen mit Vögeln in allen Fällen negative Auswirkungen zeigte. Große Windkraftanlagen erzeugen generell mehr Opfer als niedrigere. Es wurde nachgewiesen, dass das Risiko von Kollisionen in den Zugzeiten und bei schlechten Wetterbedingungen (Nebel, Wind) generell erhöht ist.

Insgesamt scheinen Kollisionen unter den Gastvögeln eher bei den rastenden Vögeln als auf dem Zug zu geschehen (BIOCONSULT & ARSU 2010).

Die Populationen häufiger Arten wie Lachmöve oder Mäusebussard sind i. d. R. leichter in der Lage, Anflugopfer wieder auszugleichen. Problematisch sind Anflüge von gefährdeten und/oder seltenen Arten an Windenergieanlagen, wie z. B. von Rotmilan, Seeadler, Wiesenweihe, Weißstorch, zumal wenn es in der Brutzeit durch den Verlust von Altvögeln zusätzlich zu indirekten Verlusten an Gelegen bzw. Jungvögeln kommt. Für den Rotmilan z. B. gibt es Hinweise, dass sich die Tiere in ihrem Revier an die WEA gewöhnen und daher keinen besonders großen Sicherheitsabstand einhalten. Aus diesem Grund steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Vögel in die Rotoren geraten, wenn sie, z. B. durch die Beutejagd, Balzflüge sowie Beuteübergabemanöver abgelenkt sind. Daher sollten auch auf keinen Fall – z. B. im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen – direkt unter den

WEA für die Vögel (oder auch für Fledermäuse) attraktive Nahrungshabitate angelegt werden.

Die Kollisionsgefahr (und auch die Störung) von Vögeln werden vorrangig durch die Wahl des Standortes beeinflusst. Eine Planung von Windenergieanlagen zieht jedoch selbst in avifaunistisch wertvollen Gebieten nicht zwangsläufig erhebliche Beeinträchtigungen nach sich, da neben der Bedeutung — oder sogar noch vor dieser — vor allem die unterschiedlichen Empfindlichkeiten der Arten berücksichtigt werden müssen (SINNING 2002).

Im südlichen Ostfriesland wurden von 2000 bis 2007 Untersuchungen zu den Auswirkungen mehrerer Windparks auf Vögel durchgeführt. Diese führte zu dem Ergebnis, dass bei keiner der untersuchten Arten eine Verlagerung aus den Windparks (500 m Umkreis) in das Referenzgebiet stattfand. Beim Kiebitz als Brutvogel fand in einem Windpark eine signifikante Bestandabnahme statt. Beim Vergleich von Brutpaarzahlen und Erwartungswerten, die aus den Beständen des Referenzgebietes abgeleitet wurden, fand sich beim Kiebitz als einziger Art eine signifikante Meidung des Nahbereichs der Anlagen (bis 100 m Entfernung). Kein Einfluss wurde festgestellt bei Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Feldlerche, Wiesenpieper, Schwarzkehlchen und Fasan. Verhaltensbeobachtungen beim Großen Brachvogel zeigten, dass die Anlagennähe bis ca. 50 m gemieden wurde und dass störungsanfällige Verhaltensweisen wie Putzen oder Rasten erst ab einer Entfernung von ca. 200 m auftraten. Ein Einfluss der Windparks auf den Bruterfolg von Kiebitz und Uferschnepfe ist aus den vorliegenden Daten nicht erkennbar. Univariante Habitatmodelle ergaben, dass die Nähe zu den Windkraftanlagen nur einen sehr geringen Erklärungsgehalt zur Verteilung der Reviere beiträgt. Andere Parameter, die die Habitatqualität beeinflussen, sind von wesentlich größerer Bedeutung. Multiple Habitatmodelle zeigten, dass Bereiche mit hoher Habitatqualität auch innerhalb von Windparks besiedelt werden, ein Unterschied in der Bruttodichte zu Flächen gleicher Qualität im Referenzgebiet bestand nicht. Vorher-Nachher-Untersuchungen zu Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper in einem Windpark in Cuxhaven bestätigen diese Ergebnisse (STEINBORN & REICHENBACH 2008).

Auch wenn somit insgesamt von eher geringen Auswirkungen auf Brutvögel auszugehen ist, zeigen die zahlreichen inzwischen vorliegenden Untersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel, dass zwischen den einzelnen Arten deutliche Unterschiede in der Reaktion gegenüber diesem Eingriffstyp bestehen (z. B. BACH et al. 1999, DÜRR in JESSEL 2001, GRÜNKORN et al. 2016, HANDKE 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, HÖTKER et al. 2004, PERCIVAL 2000, REICHENBACH 2002, 2003, SCHREIBER 2000, SINNING 1999, 2002).

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand liegen für einige der planungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsgebiet bisher bundesweit keine Totfunde an Windenergieanlagen vor (DÜRR 2023). Dies gilt z. B. für Blässhuhn, Blaukehlchen, Gartengrasmücke, Knäckente, Rotschenkel, Teichhuhn, Uferschnepfe. Für weitere planungsrelevante Arten liegen nur sehr wenige Totfunde vor: Blässgans, Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Löfelfelente, Schilfrohrsänger, Stieglitz, Wachtel. Bei anderen Arten sind zwar Kollisions- bzw. Anflugopfer an Windenergieanlagen aus Deutschland bekannt, die Anzahlen sind aber in Relation zur Populationsgröße der Arten sehr gering.

Kollisionen von Brutvögeln im Plangebiet

Nachfolgend werden die im UG nachgewiesenen Brutvogelarten beschrieben, für die sich betriebsbedingte Konflikte im Sinne einer erhöhten Kollisionsgefährdung ergeben können. Dies sind **Feldlerche**, **Mäusebussard** und **Turmfalke**.

Feldlerche

Aus der Gruppe der Singvögel sind die relativ häufigen Schlagopfer der Feldlerche auffällig (DÜRR 2023). Dieser Umstand ist offenbar auf ihren charakteristischen Singflug zurückzuführen, den die Tiere auch innerhalb von Windparks in der Nähe der Anlagen durchführen. In Relation zur Häufigkeit der Art (Bestand bundesweit ca. 1,2-1,85 Mio.1) ist die

bislang festgestellte Anzahl an Kollisionsopfern jedoch sehr gering, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass die Dunkelziffer deutlich höher sein dürfte als bei Greifvögeln, die als Kollisionsopfer unter Windenergieanlagen wesentlich leichter zu finden sind als kleine Singvögel.

Insgesamt ist die Feldlerche nur dann relevant, wenn es im Bereich der geplanten WEA zu Konzentrationen im Sinne einer flächendeckenden Verbreitung der Art kommt und gleichzeitig die geplanten WEA ein niedriges Freibord aufweisen, so dass regelmäßige Singflüge im Rotorbereich zu erwarten sind. Dies wird damit begründet, dass Feldlerchen zwar jährlich in ihre Brutgebiete zurückkehren, es sich jedoch nicht um brutplatztreue Vögel handelt. Es werden jährlich neue Nester angelegt, die mehrere hundert Meter vom bisherigen Nistplatz entfernt liegen können. Daher ist für kommende Jahre – bezogen auf das einzelne Tier – nicht mit erhöhter Wahrscheinlichkeit derselbe Nistplatz zu erwarten (OVG Lüneburg 2021).

Das OVG Lüneburg stellt in oben genanntem Beschluss für den konkreten Fall fest:

„[...] dass in Bezug auf eine WEA davon auszugehen ist, dass nicht in jeder Brutsaison, eine auch nur potentiell bedrohliche Nähe zwischen ihr und irgendeinem Feldlerchenrevier auftreten wird, sondern dass dies nur von Zeit zu Zeit der Fall sein kann, weil für Feldlerchen in jedem Jahre ausreichend örtliche Ansiedlungsalternativen bestehen, um die potentiell gefährlichen Flächen im Umfeld eben dieser WEA „unbesetzt“ zu lassen, oder weil der Fruchtwechsel in der Landwirtschaft diese Flächen zeitweilig unattraktiv macht, so dürfte sich das vorhabenbedingte Tötungsrisiko der hier rund 40 im weiteren Umfeld der Anlagen zu erwartenden Feldlerchenmännchen nicht nur nach der Wahrscheinlichkeit bemessen, mit der sie dann zu Schaden kämen, wenn bereits sicher wäre, dass sie einen Brutplatz in einer für sie potentiell gefährlichen Nähe zu einer Windenergieanlage besetzen werden. Vielmehr dürfte als risikomindernd auch die unter 100 % liegende Wahrscheinlichkeit zu berücksichtigen sein, mit der sie eine potentiell gefährliche Ansiedlungsalternative überhaupt wählen und (erst) dadurch die nicht fernliegende Möglichkeit schaffen, zu Schaden zu kommen. [...]“

Das OLG Lüneburg definiert eine flächendeckende Verteilung von Feldlerchenrevieren, wenn sich zwischen 100 m-Kreisen um die Revierzentren keine freien Flächen im Untersuchungsgebiet ergeben. Von erheblicher Bedeutung sei weiterhin, „dass Feldlerchen ohnehin in den modernen vom Menschen gestalteten Landschaften zahlreichen allgemeinen Tötungsrisiken (vgl. BVerwG, Beschl. v. 8.3.2018 - BVerwG 9 B 25.17 -, DVBl. 2018, 1179 ff., hier zitiert nach juris, Rn. 11) ausgesetzt sind, die nicht nur der Verkehr verursacht, sondern die vom Überrollen und Übermähen mit landwirtschaftlichen Maschinen bis zu den direkten und indirekten Folgen des Einsatzes von Pestiziden reichen“¹.

Auch das VG Hannover folgt der Argumentation des OVG Lüneburg und bezeichnet eine Brutpaardichte von 0,75 Brutpaaren pro 10 ha als unterdurchschnittlich, so dass nicht von wiederkehrenden Gefahrensituation ausgegangen werden muss - mittlere Dichten liegen bei 1-3 bzw. 1,2-3,5 BP/10 ha (VG HANNOVER 2021). Die Brutpaardichte im hier vorliegenden UG liegt bei 1,3 Brutpaaren pro 10 ha.

Außerdem ist ein Kollisionsrisiko von der Höhe der WEA abhängig. Ihren Singflug führen Feldlerchen in Höhen von durchschnittlich 50-60 (bis max. 80) Meter Höhe durch (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1987). Die Angaben zur Flughöhe sind in der Literatur sehr konsistent in diesem Höhenbereich: 20-100 m (PÄTZHOLD 1975), 30-70 m bei Bodentemperaturen von 16°C, 80-100 m bei Bodentemperaturen von 24 bis 28°C (SUZUKI et al. 1952), 50-80 m (DELIUS 1963), bis 100 m (WOLTSCHANETZKI 1954), 50-60 m (SEIBOLD & HELBIG 1998), 60 m (LIMBRUNNER et al. 2001), bis 100 m (DE JUANA et al. 2004). Die in SCHREIBER (2016) zitierte Studie von HEDENSTRÖM (1995) ist die Einzige, die durchschnittliche Flughöhen von über 100 m angibt. In allen anderen Quellenangaben sind Flughöhen über 100 m als klare Ausnahme betitelt. Es werden demnach nur in Ausnahmefällen höhere

¹ <https://www.lbv.de/ratgeber/naturwissen/artenportraits/detail/feldlerche/>

Flughöhen erreicht, die zu einer Gefährdung durch moderne und künftige WEA Typen führen können. Die bisherigen Kollisionen sind fast ausschließlich für WEA Typen mit unteren Rotorhöhen im Bereich von 50 m oder niedriger vorgekommen². Moderne WEA wie bspw. eine E-126 EP 4 von Enercon erreichen inzwischen untere Rotorhöhen von ca. 100 m. Für solch eine WEA-Dimension kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die Feldlerche auch bei hoher Brutpaardichte nicht mehr angenommen werden.

Auch wenn die Feldlerchenpopulation innerhalb des UG im Vergleich mit anderen Gebieten im Bereich der Marschen Niedersachsen relativ groß ist, liegt im UG dennoch keine flächendeckende Verteilung der Feldlerchenreviere vor. So liegt die Brutpaardichte innerhalb des Untersuchungsgebietes (Geltungsbereich + 500 m-Radius) mit 1,3 BP/10 ha in dem vom VG Hannover (VG Hannover 2021) als durchschnittlich bezeichneten Bereich. Die geplanten WEA werden ein Freibord von 50 m oder mehr aufweisen. Es sind somit weder eine lokal erhöhte Brutpaardichte noch ein besonderer Gefährdungsgrund durch ein sehr niedriges Freibord gegeben. Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Juli 2022 (BNatSchG 2009) wurde eine Liste kollisionsgefährdeter Arten mit Tabu- und Prüfradien vorgegeben. Diese Liste kollisionsgefährdeter Brutvogelarten wird in der Begründung zum Gesetz als „abschließend“ bezeichnet (Drucksache 20/2354 2022). Die Feldlerche wird in dieser Liste nicht genannt.

Mäusebussard

Der Mäusebussard ist der in Deutschland am häufigsten unter WEA als Schlagopfer gefundene Vogel. GRÜNKORN et al. (2016) prognostizieren in ihrem vierjährigen Forschungsprojekt eine populationsrelevante Größenordnung von Schlagopfern. Seitdem wird die Relevanz des Mäusebussards bei der Windenergieplanung intensiv diskutiert. So ist aber beispielsweise das BfN der Auffassung, dass der Mäusebussard im Regelfall keinem signifikant erhöhtem Schlagrisiko unterliegt (FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND 2016). Dem schließt sich beispielsweise auch das MULNV Nordrhein-Westfalen in seinem Leitfaden Artenschutz an, in dem auch nach Kenntnis der PROGRESS Daten im Regelfall von keiner Planungsrelevanz des Mäusebussards ausgegangen wird (MULNV & LANUV NRW 2017). Dennoch sollte aus Gutachtersicht eine Berücksichtigung in der Windenergieplanung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Eine Beurteilung der möglicherweise signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos sollte bei WEA-Planung in unmittelbarer Nähe eines besetzten Horstes stattfinden. Der Gefahrenbereich liegt nach SPRÖTGE et al. (2018) bei Rotorradius plus 150 m, also in diesem Fall bei 230 m.

Im Gesamten UG trat der Mäusebussard mit nur zwei Revieren auf. Von diesen lag einer außerhalb des 500 m-Radius. Das zweite Revier lag in einem Abstand von 210 m zur nächsten geplanten WEA 01. Für dieses Revier kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung angenommen werden. Der Mäusebussard wird in der Liste der kollisionsgefährdeten Arten des BNatSchG nicht genannt.

Turmfalke

Der Turmfalke wird deutlich seltener unter WEA als Schlagopfer gefunden, obwohl die Art ähnlich weit verbreitet ist und nur geringfügig seltener in Deutschland vorkommt. Ggf. spielt auch die von FARFÁN et al. (2009) festgestellte signifikant verminderte Jagdaktivität nach dem Bau der WEA eine Rolle, da ein kleinräumiger Meideeffekt die Zahl der Schlagopfer reduzieren würde. Auch Grünkorn et al. (2016) schätzen die Auswirkungen von WEA für den Turmfalken geringer als für die den Mäusebussard ein. Dennoch kann auch für diese Art aufgrund ihres Jagdverhaltens („Rütteln“ in Höhen, die vom Rotor einer WEA berührt werden) ein erhöhtes Kollisionsrisiko bei einer Planung in unmittelbarer Nestnähe nicht ausgeschlossen werden. Die meisten Schlagopfer von Turmfalken und anderen Greifvögeln wurden bei HÖTKER et al. (2013) über Ackerflächen gefunden, da die Mäusepopulation weniger gleichmäßig verteilt ist als auf Grünland. Analog zum Mäusebussard

² Auswertung der Schlagopferstatistik aus DÜRR (2023)

wird als Näherungswert, bis zu welcher Entfernung ein Turmfalken-Revierzentrum/Horststandort vertieft zu berücksichtigen ist, 250 m angesetzt.

Die beiden festgestellten Reviere befanden sich in einem Abstand von 580 m zur nächsten geplanten WEA 06 sowie 600 m zur nächsten geplanten WEA 05. Auch diese Art wird auf der Liste der kollisionsgefährdeten Arten des BNatSchG nicht genannt.

Kollisionen von Gastvögeln im Plangebiet

Sturm- und Lachmöwe

Anders muss die Situation für Möwen eingeschätzt werden, da Möwen wenig bis keine Störungsempfindlichkeit aufweisen und regelmäßig in Rotorhöhe fliegen. Bei DÜRR (2023) werden Lach-, Silber- und Sturmmöwe mit vergleichsweise hohen Kollisionsopferzahlen angegeben. Bei größeren und regelmäßigen Ansammlungen innerhalb der Potenzialfläche wäre ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben. Die meisten Kollisionen von Möwen sind allerdings in der Nähe von Brutkolonien oder regelmäßig aufgesuchten Gewässern zu erwarten. Das Rastaufkommen auf Nahrungsflächen findet dagegen auf wechselnden Flächen statt, wiederkehrende Konfliktsituationen sind daher deutlich schwieriger vorherzusagen.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Windenergieanlagenparks Morgenland wurden mehrere rastende **Sturmmöwen** nachgewiesen. Drei Trupps erreichten eine lokale Bedeutung. Ein Trupp befand sich in einer Entfernung von 30 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 02 (239 Ind.), einer in 120 m zur WEA 03 (313 Ind.) und einer in 90 m zur WEA 04 (320 Ind.). Des Weiteren befanden sich im 100 m-Radius zur WEA 04 zwei Trupps (520 und 740 Ind.) und im 200 m-Radius zur WEA 01 ein Trupp von regionaler Bedeutung (873 Ind.).

Innerhalb des Geltungsbereiches und in dessen näheren Umfeld konnten nur Trupps der **Lachmöwe** in einer Größenordnung unterhalb einer lokalen Bedeutung (max. 123 Ind.) erfasst werden. Östlich des Geltungsbereichs konnten zwei größere Trupps verortet werden, ein Trupp von lokaler Bedeutung (1.220 Ind.) befand sich in 950 m Entfernung und ein Trupp von regionaler Bedeutung (2.630 Ind.) in 780 m Entfernung zum Teilbereich II.

Gemäß MU NIEDERSACHSEN (2016) sind Prüfradien zu Rastplätzen von Möwen nicht vorgesehen, sodass nach Artenschutzleitfaden das Kollisionsrisiko nicht berücksichtigt werden muss. Auch das BNatSchG liefert keine weiteren Hinweise zu artenschutzrechtlichen Fragestellungen.

Störungen und Verdrängung von Vögeln durch WEA – allgemein

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen werden neben dem Vogelschlagrisiko auch Probleme infolge von indirekten Beeinträchtigungen durch Vertreibungswirkungen und damit verbundenen Verlust der Nutzung von Lebensräumen gesehen. Im Vordergrund steht dabei die Eigenschaft von Windkraftanlagen, die Offenheit der Landschaft zu unterbrechen. Hinzu kommt evtl. der Effekt, dass kleinere Vögel den Schattenwurf der Rotoren mit dem eines Greifvogels verwechseln und dadurch aufgescheucht werden. Dies führt nach Auffassung der Autoren verschiedener Untersuchungen dazu, dass insbesondere Wiesenbrüter und rastende/durchziehende Wasser- und Watvögel größere Abstände zu den Anlagen einhalten, wodurch für bestimmte Vogelarten der Wert bestimmter Flächen als Brut- und/oder Rasthabitat völlig ausfällt bzw. eingeschränkt wird (siehe folgende Unterkapitel).

Weiterhin ist es möglich, dass Lärmimmissionen der WEA artspezifische Kommunikation (z. B. Balz- oder Reviergesänge) maskieren, so dass Populationen geschädigt werden.

In einer Literaturstudie von HÖTKER et al. (2004), die 2006 aktualisiert wurde, zeigten von 40 Brutvogelarten lediglich die untersuchten Wat- und Hühnervögel überwiegend geringere Bestände im Zusammenhang mit Windenergieanlagen. Eindeutig mehr negative als positive Effekte ergaben sich bei Wachtel, Rotschenkel und Kiebitz, daneben überwogen auch bei Austernfischer und Uferschnepfe sowie bei den Singvogelarten Braunkehlchen, Buchfink, Goldammer und Hälfing die Studien mit negativen Auswirkungen; wobei als positiver Effekt auch keine erkennbaren Auswirkungen gelten. Für das zusammengefasste Material aller untersuchten Watvogelarten zeigte sich ein statistisch signifikantes Überwiegen negativer Reaktionen auf Windenergieanlagen (HÖTKER 2006). Für die Watvögel muss somit im Gegensatz zu bisherigen Annahmen von lokalen Bestandsrückgängen der Brutvögel durch Windenergieanlagen ausgegangen werden.

Bei den Abständen, die von den Vogelarten zur Brutzeit zu Windenergieanlagen eingehalten wurden, gibt es deutliche Unterschiede. So liegt der Mittelwert der ermittelten Abstände z. B. beim Fitis und Zilpzalp bei 42 m und bei der Uferschnepfe bei 369 m (HÖTKER 2006). In einigen Untersuchungen zeigt sich, dass sich Brutvögel in gewisser Weise wohl an die WEA gewöhnen können und z. T. geringere Abstände einhalten (u. a. MÖCKEL & WIESNER 2007, ARSU 2008, STEINBORN 2011).

Im Allgemeinen sind Singvogelarten als wenig empfindlich gegenüber Windenergieanlagen in Bezug auf Verdrängungswirkungen einzustufen (vgl. u. a. REICHENBACH 2004, MÖCKEL & WIESNER 2008).

Bereits HÖTKER (2006) stellte fest, dass höhere WEA für viele Brutvogelarten geringere Störungsreichweiten hervorrufen, d.h. dass sich die untersuchten Brutvögel dichter an höhere WEA angenähert haben als an kleinere WEA. Eine mögliche Erklärung für diesen Effekt ist, dass der sich bewegende Rotor durch den größeren Abstand zum Boden weniger im Sichtbereich der Bodenbrüter vorkommt. Gleichzeitig bewegen sich größere Rotoranlagen an größeren WEA optisch ruhiger, so dass ggf. weniger Fluchtreflexe ausgelöst werden. Auch SCHUSTER et al. (2015) und HÖTKER (2017) belegen diese Tendenz für zahlreiche Brutvögel durch mehrere Publikationen (SINNING 2023a).

1. Störungs- und Verdrängungswirkung von Brutvögeln im Plangebiet

Innerhalb des 500 m Radius um den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ sind bei den planungsrelevanten Brutvogelarten **Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe, Wachtel, Wachtelkönig und Wiesenpieper** mit Auswirkungen durch Scheuch- und Vertreibungswirkung rechnen.

Brachvogel

Sechs umfangreichere Studien befassen sich mit dem Einfluss von WEA auf brütende Brachvögel (HANDKE et al. 2004c, d, REICHENBACH 2006, PEARCE-HIGGINS et al. 2009, WHITFIELD et al. 2010, STEINBORN et al. 2011) und kommen zum Teil zu unterschiedlichen Ergebnissen. Während die Ergebnisse aus den deutschen Studien sowie aus WHITFIELD et al. (2010) keine oder nur eine kleinräumige Meidung nachweisen können, erstrecken sich die festgestellten Auswirkungen in schottischen Heide- und Moorflächen bis zu 800 m weit (PEARCE-HIGGINS et al. 2009). WHITFIELD et al. (2010) kritisieren an der Studie von PEARCE-HIGGINS, dass die Referenzgebiete durchweg sehr viel kleiner gewählt waren, als die Windparkgebiete - alleine dadurch ergeben sich Beeinflussungen der Brutpaardichten. Doch auch andere Kritikpunkte u.a. an der statistischen Aussagekraft lassen die extrem weite Störungsbeeinflussung in Zweifel ziehen. WHITFIELD et al. (2010) untersuchten zum Teil die gleichen Untersuchungsgebiete und kamen zu anderen Ergebnissen. Insgesamt kann insbesondere durch den hohen Übereinstimmungsgrad der anderen Studien davon ausgegangen werden, dass der Brachvogel keinen bis geringen Meidungseffekt gegenüber Windenergieanlagen zeigt (SINNING 2023a).

Der Brachvogel wurde mit zwei Revieren mit Brutverdacht im UG nachgewiesen. Für das im Nordwesten des UG gelegene Revier, welches in einem minimalen Abstand von >1.000 m zum Teilbereich I lag, sind keine Scheuch- und Vertreibungswirkungen durch die Windenergieplanung zu erwarten.

Für das Revier im Südteil des UG, dessen Zentrum innerhalb des Teilbereiches I (WEA 03 und 04) liegt, ist eine (kleinräumige) Scheuch- und Vertreibungswirkung nicht sicher auszuschließen. Es konnte nur ein sehr großes Kernrevier nicht aber das Revierzentrum ermittelt werden. Aufgrund der geringen Störungsbeeinträchtigungen, die für den Brachvogel bekannt sind, kann davon ausgegangen werden, dass das Brutpaar weiterhin einen Neststandort im Kernrevier finden kann und das Revier nicht vollständig aufgegeben wird. Die Art wird zusätzlich von den Kompensationsmaßnahmen, die für andere Wiesenvogelarten erfolgen müssen profitieren (SINNING 2023a).

Kiebitz

Der Kiebitz ist neben der Feldlerche bereits seit längerem die hinsichtlich ihrer Reaktion auf Windenergieanlagen am besten untersuchte Vogelart (HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER 2006, STEINBORN & REICHENBACH 2011). STEINBORN et al. (2011) fassen die Literaturoauswertung mit folgenden Worten zusammen: „*Die erzielten Ergebnisse weisen bereits seit 1999 einen hohen Grad an Übereinstimmung dahingehend auf, dass ein negativer Einfluss über 100 m hinaus nicht nachweisbar ist. Oftmals lassen sich signifikante Auswirkungen gar nicht feststellen. Stattdessen überwiegt ein deutlicher Einfluss anderer Faktoren, insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzung. Mehrere Untersuchungen belegen, dass Kiebitze innerhalb von Windparks Bruterfolg haben.*“

In der siebenjährigen Studie von STEINBORN et al. (2011) werden die Ergebnisse bestätigt: Keine Räumung des Windparks, signifikante Störungsempfindlichkeit bis 100 m, Habitatqualität hat einen größeren Einfluss auf die Verteilung der Revierzentren als der Abstand zu WEA.

In bis zu 100 m Entfernung zu den geplanten Windenergieanlagen wurden keine Kiebitz-Brutpaare festgestellt. Es wurde jedoch ein Brutpaar innerhalb von 100 m zur Zuwegung nachgewiesen, sodass bei der Umsetzung der Planung für dieses Brutpaar eine Störungs- und Vertreibungswirkungen nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

Rotschenkel

Zum Rotschenkel liegen keine umfassenden Untersuchungen vor. Auf der Grundlage verschiedener Arbeiten, in denen der Rotschenkel zumindest mit beobachtet wurde, ordnen REICHENBACH (2004) der Art eine „geringe (bis mittlere)“ Empfindlichkeit zu. Beeinträchtigungen von bis zu 100 bis 200 Meter werden nicht ausgeschlossen.

Eines der Reviere lag in einem Abstand von 200 m und das andere in einem minimalen Abstand von 50 m zum Teilbereich I entfernt, aber in einer Distanz von mindestens 290 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01. Demnach können Störungs- und Vertreibungs-wirkungen ausgeschlossen werden.

Uferschnepfe

Für die Uferschnepfe liegen mehrere Studien (vgl. REICHENBACH et al. 2004) mit widersprüchlichen Angaben zum Meidungsverhalten der Uferschnepfe vor. Nach diesen Studien sind Beeinträchtigungen bis zu einer Entfernung von 100 bis 200 Meter nicht sicher auszuschließen. HÖTKER (2017) kommt in einer Metaanalyse auf überwiegend höhere Abstände zu WEA (Median 250 m). Bruten innerhalb von Windparks sind jedoch bekannt. In einer Langzeitstudie (STEINBORN et al. 2011) zeigt sich eine geringe Empfindlichkeit der Uferschnepfe gegenüber WEA. Es ergab sich eine nicht signifikante Meidung der Nahbereiche bis 100 Metern. Auch in LANGGEMACH & DÜRR (2022) führen keine aktuelleren Ergebnisse zu Meideabständen der Uferschnepfe an. Da es insgesamt nur wenige Studien

über diese Art gibt, werden für Uferschnepfen aus Vorsorgegründen 200 m als Meideabstand angesetzt.

Für die Uferschnepfe wurden zwei Brutverdachte nachgewiesen. Ein Revier reicht aus dem Zentrum des Geltungsbereiches in den 500 m-Radius hinein. Der minimale Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA 01 beträgt 50 m. Das zweite Revier liegt weiter nordwestlich in einer minimalen Entfernung von 640 m zu den nächstgelegenen geplanten WEA 01. Für das erste Revier sind Störungs- und Vertreibungswirkungen zu erwarten.

Wachtel

Auch wenn sie Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den Wachteln eine hohe Empfindlichkeit gegenüber WEA zuzuschreiben (REICHENBACH et al. 2004). Von den Autoren wird eine Meidung im Umfeld von 200 m bis 250 m um WEA angenommen. Nach anderen Autoren (MÜLLER & ILLNER 2001, SINNING 2004) verschwindet die Art dabei sogar vollständig aus den Windparks oder erleidet zumindest Bestandsrückgänge (ECODA GBR 2005).

MÖCKEL & WIESNER (2007) zeigten nach dreijährigen Untersuchungen an 11 Windparks in der Niederlausitz mittels Vorher-Nachher-Vergleiche keine negativen Veränderungen der Brutvogelfauna auf. Dies gilt ebenfalls für die Wachtel, die in größerer Zahl auch innerhalb von Windparks angetroffen wurde. Das Ergebnis zur Wachtel steht dabei im Widerspruch zu bisherigen Ergebnissen (vgl. oben). Es verdeutlicht aber, dass Wachteln Windparks nicht in jedem Falle und nicht vollständig meiden.

STEINBORN et al. (2011) diskutieren die Schwierigkeit der Ermittlung von Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Wachteln infolge des vorwiegenden Rufens der Art in der zweiten Nachhälfte und zeigen beispielhafte Ergebnisse. Sie schließen jedoch ein Meideverhalten ebenfalls nicht aus.

Die Wachtel wurde innerhalb des artspezifisch relevanten 500 m-Radius mit drei Brutverdachten nachgewiesen. Das nördliche Revierzentrum lag in einem minimalen Abstand von 440 m zu der nächstgelegenen geplanten WEA 01. Die beiden Reviere im Süden des UG befanden sich in einer Distanz von 260 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 04 und 530 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 05. Für die drei Brutverdachte können Störungs- oder Vermeidungswirkungen ausgeschlossen werden.

Wachtelkönig

Wie die Wachtel gehört auch der Wachtelkönig zu den störungsempfindlichen Arten. REICHENBACH et al. (2004) geben eine hohe Störungsempfindlichkeit als Tendenzaussage an. Diese Tendenz stützt sich auf MÜLLER & ILLNER (2001), die von Meideverhalten gegenüber Windparks bis in Entfernungen von 250-300 m berichteten. In LANGGEMACH & DÜRR (2022) wird zusätzlich JOEST (2009) zitiert, der bis in 500 m Entfernung zu Windparks geringere Dichten festgestellt hat.

Der Rufer wurde einmalig außerhalb des 1.000 m-Radius zum Geltungsbereich des Windenergieanlagenparks Morgenland festgestellt und damit außerhalb der von MÜLLER & ILLNER (2001) festgestellten Meidedistanz. Da es sich lediglich um einen Rufplatz handelt, der in einer einzelnen (Fledermaus-) Kariernacht festgestellt wurde, lässt sich schwer auf die tatsächliche Revierausdehnung schließen. Je nach Lage des tatsächlichen Reviers (sofern es zur Brut gekommen ist - weitere Kariernächte ergaben keine weiteren Rufer) können zwar Störungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, eine erhebliche Beeinträchtigung lässt sich aus der dünnen Datenlage aber nicht sicher herleiten.

Wiesenpieper

Zum Verhalten des Wiesenpieper gegenüber WEA liegen verschiedene Studien mit widersprüchlichen Ergebnissen vor (vgl. Zusammenfassung in REICHENBACH et al. (2004)).

In der Mehrzahl der Studien konnte kein Meidungsverhalten festgestellt werden. In einem Teil der Studien ergaben sich Hinweise auf eine Meidungsdistanz von 100 m.

Bei Vorher-Nachher-Untersuchungen in einem Windpark in Cuxhaven konnte kein Meidungsverhalten festgestellt werden (STEINBORN & REICHENBACH 2008). In einer Langzeitstudie über 5 Jahre (STEINBORN et al. 2011) wurde dagegen eine signifikante Meidung des 100 m-Bereichs um WEA festgestellt.

Der Wiesenpieper wurde mit drei Brutverdachten im UG nachgewiesen. Alle drei Reviere lagen außerhalb des 100 m-Radius zu den nächstgelegenen geplanten Windenergieanlagen, sodass für diese Brutpaare eine Scheuch- und Vertreibungswirkung nicht zu erwarten ist.

2. Störungen von Gastvögeln

Für eine Reihe von Gastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vielfach nachgewiesen (z. B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, STEINBORN et al. 2011, HÖTKER 2017). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren hundert Metern ein. Für die besonders empfindlichen Gänse lässt sich nach HÖTKER (2017) ein Mindestabstand bis 400 m ableiten. Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt. Eine Literaturoauswertung von DOUSE (2013) ergibt für die verschiedenen Gänsearten in Europa und Nordamerika ein übereinstimmendes Bild dahingehend, dass Windparks als Hindernis wahrgenommen werden, das gemieden und umflogen wird, wobei auch Gewöhnungseffekte inzwischen dokumentiert sind. Für Schwäne und Kraniche ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand von einem gleichartigen Verhalten gegenüber Windenergieanlagen auszugehen (SINNING 2023a).

Demgegenüber gibt es ebenso Arten, für die es zwar wenig bis keine Literatur zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen gibt, für die aber aus ihrer sonstigen Störungsempfindlichkeit und ihrer Verhaltensweise geschlossen werden kann, dass Windenergieanlagen keine Beeinträchtigung darstellen. Dies trifft beispielsweise auf die Blässralle zu, die gewässergebunden in beträchtlichen Rastzahlen vorkommen kann, aber gegenüber menschlichen Störquellen relativ unempfindlich reagiert (SINNING 2023a).

Für Kormorane zeigte sich, dass die Bereiche von Offshore Windfarmen öfter und länger zur Nahrungssuche aufgesucht wurden als vor dem Bau der Anlagen (VEITCH 2018).

Unter dem Aspekt der Scheuch- und Vertreibungswirkung sind die Gastvogelarten **Bläss- und Weißwangengans, Pfeif- und Krickente, Bekassine, Kampfläufer, Kiebitz, Goldregenpfeifer und Silberreiher** zu betrachten.

Bläss-, Weißwangengans- und Graugans

Zusammenfassend lassen sich die Störungs- und Vertreibungsreichweiten für rastende Gänse zwischen 600 m aus älteren Arbeiten (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000, KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001), 400-500 m (HÖTKER et al. 2004, HÖTKER 2006) und 200-400 m (REICHENBACH et al. 2004, BIOCONSULT-SH & ARSU 2010) einordnen, auch wenn einige Arten – wie z. B. Grau- und Saatgans – sich Windparks auch deutlich weiter annähern (bis ca. 200 Meter) (REICHENBACH et al. 2004). Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt (BIOCONSULT-SH & ARSU 2010). Bei Vorhandensein attraktiver Nahrungsflächen oder Rasthabitaten in Windparknähe und hohem Störungsdruck bzw. Fehlen entsprechender Strukturen außerhalb von Windparks können sich auch als allgemein empfindlich geltende Arten den Anlagen stärker annähern. Auch Gewöhnung kann eine Rolle spielen. So berichtet eine dänische Studie von Gewöhnungseffekten bei überwinternden Kurzschnabelgänsen dergestalt, dass die Vögel sich den Anlagen stärker annähern oder sogar innerhalb von Windparks äsen (MADSEN & BOERTMANN 2008). RYDELL et al. (2012) kamen in Ihrer Metaanalyse auf Meidedistanzen zwischen

minimal 150 m und maximal 560 m für Gänse als Rastvögel, der Mittelwert wird mit 375 m angegeben. Bei HÖTKER (2017) lag der Median aus 15 Studien (aus den Jahren vor 2006) für nordische Gänse bei 300 m Abstand zur nächsten WEA. In einer neueren Studie (FRITZ et al. 2021) war Meideverhalten nahrungssuchender Blässgänse nur im Nahbereich bis 200 m zur nächsten WEA nicht auszuschließen, darüber hinaus konnte kein Meideverhalten festgestellt werden. Außerdem konnte kein Barrierefekt für Transferflüge zwischen Schlafgewässern und Nahrungsflächen konstatiert werden, da die meisten Flüge unterhalb der Rotorhöhe moderner WEA flogen (SINNING 2023a).

Der größte Rasttrupp der Blässgans (lokale Bedeutung) befand sich innerhalb des 500-1.000 m-Radius zum Geltungsbereich. Der Abstand zu den nächstgelegenen geplanten WEA beträgt weit über 500 m, sodass von einer Verlagerung ins Umfeld nach Errichtung der WEA nicht anzunehmen ist (SINNING 2023a). Innerhalb des Geltungsbereichs konnten lediglich kleinere Trupps zwischen acht bis max. 86 Ind. verortet. Hier kann eine Verlagerung ins Umfeld nicht sicher ausgeschlossen werden.

Der überwiegende Teil der größeren Weißwangenganstrupps befand sich außerhalb des 500 m-Radius des geplanten Windparks. Innerhalb des 500 m-Radius wurden neben einigen kleinen Trupps unterhalb einer lokalen Bedeutung wenige mittlere Trupps von > 1.000 Individuen beobachtet. Einer dieser Trupps mit 2.375 Individuen wurde im Bereich des Morgenlander Grabens im Norden des UG erfasst. Dieser Trupp lag in einem Abstand von 200 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01 und 250 m geplanten WEA 03. Im Süden des UG wurde ein weiterer Trupp mit 1.060 Individuen beobachtet. Dieser lag in einem Abstand von 250 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 05. Nach Errichtung der WEA wäre für Teile der Trupps mit einer Verlagerung ins Umfeld zu rechnen (SINNING 2023a).

Die Ergebnisse der **Pendelflugbeobachtungen** zeigen, dass das UG regelmäßig von Trupps der Weißwangengans mit teils hohen Individuenzahlen durchflogen wird. Die meisten Flugbewegungen erfolgen parallel zur Nord-Südausrichtung des Windparks, so dass insgesamt nur geringe Störwirkungen erwartet werden (SINNING 2023a).

Bekassine, Goldregenpfeifer und Kampfläufer

Es gibt nur wenige Publikationen zu diesen im Binnenland vergleichsweise selten auftretenden Gastvögeln. In Küstennähe gehören sie allerdings zu den regelmäßig vorkommenden Arten. Für den Goldregenpfeifer liegen die am häufigsten festgestellten Meideabstände zwischen 100 und 300 m (HANDKE et al. 1999, HANDKE et al. 2004a, b, MÖCKEL & WIESNER 2007, LANGGEMACH & DÜRR 2022). Gemäß MÖCKEL & WIESNER (2007) konnten die festgestellten Meideabstände des Goldregenpfeifers auf andere mittelgroße Gastvogelarten übertragen werden. HÖTKER (2017) gibt in der Metanalyse für den Meideabstand des Goldregenpfeifers einen Median von 150 m an, für die Bekassine sind es 325 m. Für den Kampfläufer sollte aus Vorsorgegründen ein höherer Wert bspw. 350 m angesetzt werden (SINNING 2023a).

Das Hauptrastgeschehen der Bekassine fand in zwei Bereichen in feuchtem, extensiver genutztem Grünland statt. Kleinere Trupps wurden entlang des Morgenlander Grabens festgestellt. Südlich der Straße Binnenufer befand sich ein weiterer Schwerpunkt, hier wurde auch der wertgebende Trupp festgestellt. Für den Bereich südlich der Straße Binnenufer können Störungswirkungen ausgeschlossen werden. Der Rest des Untersuchungsgebietes inkl. der Teilbereiche I und II hat für die Bekassine keine Bedeutung als Gastvogellebensraum. Hier sind lediglich kleinräumige Meideeffekte auf kleinere Trupps zu erwarten (SINNING 2023a).

Die individuenstärksten Trupps des Goldregenpfeifers wurden im 500-1.000 m-Radius beobachtet. Weitere mittlere Rasttrupps bis 87 Individuen wurden an verschiedenen Terminen auch innerhalb des Teilbereiches I erfasst. Wie für die Bekassine hat auch für den

Goldregenpfeifer das zentrale Untersuchungsgebiet keine Bedeutung als Gastvogellebensraum. Nach Errichtung der WEA wäre allenfalls für Teile von kleineren Trupps mit einer kleinräumigen Verlagerung ins Umfeld zu rechnen (SINNING 2023a).

Im Rahmen der Gastvogelerfassung wurden insgesamt nur zwei Trupps des Kampfläufers beobachtet. Der Trupp im Norden wurde in einem Abstand von 950 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01 beobachtet. Für diesen Trupp ist nach Errichtung der WEA keine Verlagerung zu erwarten. Der Trupp im Süden befindet sich innerhalb des Teilbereiches I und in einem Abstand von 160 m zu den nächstgelegenen geplanten WEA 03 und WEA 04. Für diesen Trupp wäre nach Errichtung der WEA eine Verlagerung ins Umfeld zu erwarten. Da es sich jedoch nicht um einen regelmäßig und über längere Zeit genutzte Rastflächen handelt, sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten (SINNING 2023a).

Für den Kiebitz als Rastvogel schwanken die Angaben zu Beeinträchtigungen in der Literatur von 100 m bis 500 m. REICHENBACH et al. (2004) ordnen dem Kiebitz daher in ihrer Zusammenschau der Literatur eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit zu. Bei einer mittleren Empfindlichkeit ist von Beeinträchtigungen bis zu 200 m, bei einer hohen von über 200 m auszugehen. Dabei sind von der höheren angenommenen Empfindlichkeit insbesondere größere Trupps betroffen (z. B. SINNING & DE BRUYN 2004). Ansammlungen von bis zu wenigen 100 Kiebitzen finden sich regelmäßig auch in Windparks bzw. in deren Nahbereichen (z. B. BACH et al. 1999, SINNING et al. 2004). Nach den Ergebnissen von STEINBORN et al. (2011) ist in Einzelfällen eine Meidungsreaktion bis zu einer Entfernung von 400 Metern festzustellen. Ein signifikanter Meidungseffekt ergab sich bis zu einer Entfernung von 200 Metern (SINNING 2023a).

Kleinere bis mittlere Rasttrupps des Kiebitzes von bis zu 375 Individuen wurden überwiegend in den tiefergelegenen, nasseren Bereichen des UG beobachtet. Ansammlungen von Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020) wurden innerhalb der Teilbereiche I und II sowie im 200 m-Radius nicht beobachtet. Durch die Umsetzung der Planung wird es zu kleinräumigen Verlagerungen der Rastvorkommens kommen, es sind aber keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten (SINNING 2023a).

Silberreiher

Zum Wissensstand zur Empfindlichkeit von Reihern als Wintergäste gegenüber Windkraftanlagen liegen vor allem Ergebnisse zum Graureiher vor. Nach REICHENBACH et al. (2004) ist von einer geringen Empfindlichkeit des Graureihers als Gastvogel auszugehen. Bei einer Langzeitstudie von STEINBORN et al. (2011) ergaben sich für den Graureiher keine Hinweise auf einen Meidungseffekt von Windparks. Zum Silberreiher liegen keine Untersuchungen zur Empfindlichkeit gegenüber WEA vor. Es ist zu erwarten, dass wie der Graureiher auch der Silberreiher kein ausgeprägtes Meidungsverhalten gegenüber WEA zeigt. Möglicherweise ist die Art etwas störungsempfindlicher als der Graureiher, da die Art eine im Vergleich zum Graureiher höhere Fluchtdistanz aufweist. Es wird vorsorglich eine Meidedistanz von 300 m für Bereiche mit einem nachweislichen Schwerpunkt vorkommen angesetzt. Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass nach HÖTKER (2017) höhere WEA für Graureiher zu nochmals geringeren Störungseffekten führen (SINNING 2023a).

Die Rastvorkommen des Silberreihers verteilten sich auf das gesamte UG. Die Teilbereiche I und II wurden dabei vergleichsweise wenig und lediglich von Einzelindividuen genutzt. Störungsbeeinträchtigungen sind nicht zu erwarten (SINNING 2023a).

Pfeif- und Krickente

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während REICHENBACH et al. (2004) für Stockenten-Rasttrupps nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA nennen, wird bspw. die Empfindlichkeit für Reiherente, Tafelente und Schellente von den Autoren als „mittel bis hoch“ eingestuft. Der Pfeifente wird eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Für die Krickente liegen keine artbezogenen Studien zur Empfindlichkeit gegenüber WEA vor. Für die Krickente wird analog

zur Pfeifente vorsorglich von einer hohen Empfindlichkeit ausgegangen. Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass nach HÖTKER (2017) höhere WEA für Gründelenten Pfeif- und Stockente zu geringeren Störungseffekten führen. Die Störungsreichweite wird aus Gutachtersicht auf 350 m festzulegen sein (SINNING 2023a).

Die Rastvorkommen der Pfeifente wurden entlang des Utergandler Tiefs, des Morgenlander Grabens und am Esenshammer Sieltief auf Höhe des Kreuzungspunktes zum Morgenlander Graben beobachtet. Entlang dieser Gewässer verteilten sich die Pfeifenten auf den feuchteren Grünländern zum Äsen. Der mit 985 Individuen größte Rasttrupp (=regionale Bedeutung) wurde in einer Entfernung von 80 m zur nächstgelegenen geplanten WEA 01 erfasst. Weitere Rasttrupps von lokaler Bedeutung befanden sich am Kreuzungspunkt Morgenlander Graben/Esenshammer Sieltief in einer Entfernung von 90-200 m zur nächsten geplanten WEA 04 und 200 bis 325 m zur nächsten geplanten WEA 03. Für diese Rasttrupps kann eine Scheuch- und Vertreibungswirkung nicht sicher ausgeschlossen werden (SINNING 2023a).

Im Gegensatz zur Pfeifente waren die Rasttrupps der Krickente stärker gewässerorientiert und kaum auf Äsungsflächen zu beobachten. Im Nahbereich der geplanten WEA konnten lediglich kleinere Trupps unterhalb einer lokalen Bedeutung festgestellt werden. Zu compensationsbedürftigen Verlagerungen der Rastvorkommen der Krickente wird es daher nicht kommen (SINNING 2023a).

3. Störungen von Zugvögeln/Barrierefunktion

Die geplanten sieben Windkraftanlagen stellen grundsätzlich vertikale Hindernisse in der Offenlandschaft dar, von denen Scheucheffekte auf Brut- und Gastvögel ausgehen können. Gerade Offenlandvögel meiden vertikale Strukturen wie Windenergieanlagen. Überdies können die Anlagen als Barriere wirken, die Vögel bei der Nahrungssuche oder beim Wechsel der Rastplätze behindern können.

Eine Barrierefunktion ergibt sich, wenn der Windpark eine Wirkung dergestalt entfaltet, dass die Vögel bspw. daran gehindert werden, ein Schutzgebiet zu erreichen oder zwischen Nahrungs- und Rastplätzen, die sich jeweils in einem Schutzgebiet befinden, zu wechseln (vgl. Nds. OVG, Urteil vom 24. März 2003 1 LB 3571/01). Die bloße Erschwerung, das Schutzgebiet zu erreichen, kann demgegenüber nicht genügen (vgl. OVG NRW, Urteil vom 30. Juli 2009). Windenergieanlagen können sich in Bezug auf die Barrierefunktion dergestalt auswirken, dass die Vögel ausweichen und die Anlagen umfliegen, wenn der Park nicht sowieso unterhalb des Rotors durchflogen wird.

Das Plangebiet befindet sich weder in direkter Linie zwischen zwei Vogelschutzgebieten, noch ziehen Gänse bei Ortswechseln allein in einem schmalen Korridor zwischen Schlaf- und zu Nahrungsplätzen bzw. umgekehrt. Die Darstellungen in KRUCKENBERG (2013) zu Flugbewegungen in Ostfriesland verdeutlichen zudem, dass Vögel in die Nahrungsgebiete morgens einfliegen und abends zurückkehren. Dabei nehmen sie jedoch unterschiedliche Wege (KRUCKENBERG 2013).

Da sich das nächstgelegene, von Rastvögeln stark frequentierte Vogelschutzgebiet nördlich des Geltungsbereiches am Jadebusen befindet und sich im Landesinneren keine stark traditionellen Rast-, Schlaf- oder Nahrungsplätze befinden, zu denen ein regelmäßiger Austausch stattfindet, ist bei Umsetzung des Projektes keine Barrierefunktion zu erwarten.

Insgesamt sind durch die vorliegende Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen von ziehenden bzw. überfliegenden Gastvögeln zu erwarten.

3.3.2 **Fledermäuse (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 4 zu entnehmen)**

Zur Bestandsbeschreibung und Bewertung der Fledermausfauna wurde im Jahr 2021 von Anfang April bis Mitte November fledermauskundliche Bestandserfassungen durchgeführt. Die folgende Darstellung des Bestandes, der Bewertung und der Konfliktanalyse der Fledermäuse stellt eine Zusammenfassung dar. Das vollständige Gutachten ist der Anlage 4 des Umweltberichtes zu entnehmen (SINNING 2023b).

Methodik

Zur Untersuchung der Fledermausfauna wurden im Bereich des Windparks „Esenhammergroden“ erfolgten zwischen Mitte April und Mitte Oktober 2021 in 14 Nächten mobile Detektorkartierungen. Parallel hierzu wurden zudem jeweils an allen Planstandorten stationäre Erfassung mittels Horchkisten durchgeführt. Vom 01. April bis 15. November erfolgte ebenfalls eine zusätzliche Dauererfassung an drei Standorten (nach Nds. MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016).

Ergebnisse

Insgesamt konnten im Rahmen der Erfassungen 2021 (vgl. Anlage 4) im Untersuchungsgebiet zehn Fledermausarten bzw. Artengruppen nachgewiesen werden (vgl. Tab. 8). Beide Bartfledermaus- und Langohrarten lassen sich per Detektor nicht unterscheiden

Tab. 8: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Arten und ihr Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH et al. 1993), in Klammern: (NLWKN in Vorbereitung) und Deutschlands (MEINIG et al. 2020).

Deutscher Artnname	Wissenschaftlicher Artnname	Rote Liste Nds/HB	Rote Liste BRD	mobile Detektor-kartierung (Anzahl Kontakte)	Horch-kisten-erfassung (Anzahl Kontakte)	Dauer-erfassung (1-Min.-Intervalle-Aktivität)
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2 / (3)	V	116	657	300
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 / (G)	D	23	-	-
Abendsegler-Arten	<i>Nyctalus spec.</i>	#	#	-	1.374	681
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 / (2)	3	216	1.877	1.827
Nyctaloid	<i>Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio spec.</i>	#	#	28	738	331
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2 / (R)	+	319	1.970	1.852
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 / (+)	+	175	65	62
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	- / (R)	+	1	2	4
Pipistrellus-Arten	<i>Pipistrellus spec.</i>	#	#	-	61	-
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2 / (V)	+	4	-	-
Brandt-/Bartfledermaus	<i>Myotis brandti/ M.mystacinus</i>	2 / 2 (3 / D)	+	90	-	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3 / (V)	+	15	-	-
Myotis-Arten	<i>Myotis spec.</i>	#	#	25	79	57
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2 / (V)	3	14	6	18

Legende:

Rote Liste D = MEINIG et al. (2020), Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH et al. 1993), In Klammern: NLWKN (in Vorbereitung): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; + = ungefährdet, V = Vorwarnliste; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Datenlage defizitär, R = extrem selten, - = nicht nachgewiesen, # = keine Einstufung vorgenommen, da sich hier mehrere Arten mit unterschiedlichem Gefährdungsstatus verbergen können

Horchkistenerfassung

An den 12 Horchkistenstandorten wurden in 14 Untersuchungsnächten insgesamt 6.829 Fledermauskontakte registriert. Mit relativ ähnlichen Anteilen an den Gesamtkontakten waren die Abendsegler-Arten (29,74 %, N= 2.031), Rauhautfledermäuse (28,85 %, N= 1.970) sowie Breitflügelfledermäuse (27,49 %, N= 1.877) vertreten. 10,81 % (N= 738) der Gesamtkontakte entfallen außerdem auf die Gruppe der Nyctaloiden, hinter der sich ebenfalls die Abendsegler-Arten und Breitflügelfledermäuse verbergen. Arten aus der Gattung *Myotis*, Zwergfledermäuse sowie die Gruppe der Pipistrelloide erreichten lediglich einen Anteil von um 1 %. Arten aus der Gattung *Plecotus* und die Mückenfledermaus waren

jeweils nur mit einzelnen Kontakten vertreten. Hinsichtlich der Gesamthäufigkeit der einzelnen Arten ergeben sich damit z.T. Unterschiede zwischen den Horchkistenuntersuchungen und den Daten der mobilen Detektorkartierung. So waren z. B. Zwergfledermäuse und die Abendsegler-Arten bei der mobilen Detektorkartierung mit relativ ähnlichen Gesamtkontakte vertreten. Auf den Horchkisten wurden die Abendsegler-Arten deutlich häufiger erfasst als Zwergfledermäuse (SINNING 2023b).

Hinsichtlich der aufgezeichneten **Gesamtkontaktzahlen** ergeben sich zwischen den einzelnen Horchkistenstandorten z. T. deutliche Unterschiede. Die Gesamtaktivitäten reichen von 293 bis 1.106 Kontakte. Die höchsten Werte wurden an Standort HK 10, die geringsten an Standort HK 03 erreicht. Die Gesamtaktivitäten sind an den Standorten HK 01 bis 04 als mittel und an den Standorten HK 05 bis 12 als hoch einzustufen (SINNING 2023b).

In Bezug auf die **relative Artenzusammensetzung** zeigen die 12 Horchkistenstandorte eine hohe Übereinstimmung. An allen Standorten entfällt der weitaus größte Anteil der Kontakte auf die Abendsegler-Arten sowie Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse. Je nach Standort kann eine Art bzw. Artengruppe besonders hohe Anteile erreichen: Abendsegler-Arten an den Standorten HK 08, 10 und 12, Rauhautfledermäuse an den Standorten HK 04 und 09 und Breitflügelfledermäuse an den Standorten HK 05 und 06. Auch hinsichtlich der Anteile der anderen Arten bzw. Artengruppen zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen den Standorten (SINNING 2023b).

Die **Abendsegler-Arten** konnten auf den Horchkisten fast über den gesamten Saisonverlauf verzeichnet werden, wobei davon auszugehen ist, dass der Großteil der Kontakte dem Abendsegler zuzuordnen ist und nur ein kleinerer Anteil auf Kleinabendsegler entfallen dürfte. Am regelmäßigsten wurden sie zwischen Anfang Mai und Mitte September erfasst. Im Frühjahr und Sommer zwischen Anfang Mai und Anfang Juli traten die Abendsegler-Arten regelmäßig, aber meist mit geringen Kontaktzahlen, auf. Die höchsten Kontaktzahlen wurden zwischen Ende Juli und Mitte August erreicht. In dieser Phase wurden an den einzelnen Standorten auch immer wieder hohe Aktivitäten ermittelt (vgl. Anlage 4 – Anhang 2). Damit zeigen die Horchkistenergebnisse ebenso wie die der mobilen Detektorkartierung für das Plangebiet ein deutliches Zuggeschehen der Abendsegler-Arten im Spätsommer (SINNING 2023b).

Auch **Rauhautfledermäuse** traten auf den Horchkisten über den gesamten Saisonverlauf auf. Die höchsten Kontaktzahlen wurden bei dieser Art auf dem Frühjahrzug Anfang Mai und dem Herbstzug Mitte September und Anfang Oktober erreicht. In diesen Phasen wurden an den einzelnen Standorten auch immer wieder hohe Aktivitäten ermittelt (vgl. Anlage 4 – Anhang 2). Auch zur Zeit der Lokalpopulation konnten Rauhautfledermäuse regelmäßig in geringer Anzahl auf den Horchkisten registriert werden (SINNING 2023b).

Breitflügelfledermäuse wurden regelmäßig zwischen Ende Juni und Mitte September auf den Horchkisten erfasst. Die höchsten Kontaktzahlen stammen aus der Zeit zwischen Ende Juli und Mitte September, also der Zeit der Jungenaufzucht und der Auflösung der Wochenstuben. In dieser Phase wurden an den einzelnen Standorten auch immer wieder hohe Aktivitäten erfasst (Anlage 4 – Anhang 2) (SINNING 2023b).

Zwergfledermäuse traten vereinzelt fast über den gesamten Saisonverlauf auf den Horchkisten auf. Die Art wurde meist nur an einzelnen bzw. wenigen Standorten pro Termin registriert. Lediglich Mitte August konnten Zwergfledermäuse einmalig an fast allen Standorten mit wenigen Kontakten verzeichnet werden (vgl. Anlage 4 – Anhang 2) (SINNING 2023b).

Nachweise von Arten aus der Gattung ***Myotis*** liegen von den Horchkisten aus dem Mai sowie der Zeit zwischen Ende Juli und Anfang Oktober vor. Am regelmäßigsten traten Arten aus der Gattung *Myotis* im Sommer Mitte Juli und Mitte August auf den Horchkisten auf. Es wurden fast ausschließlich sehr geringe Kontaktzahlen an den einzelnen Standorten verzeichnet (vgl. Anlage 4 – Anhang 2) (SINNING 2023b).

Langohren wurden lediglich vereinzelt im Spätsommer/Herbst auf den Horchkisten registriert. Gleches gilt für die **Mückenfledermaus** (SINNING 2023b).

Dauererfassung

Insgesamt konnten im Rahmen der Dauererfassung 2021 in 7½ Monaten Laufzeit 5.132 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität auf den drei Geräten verzeichnet werden (s. Anlage 4 – Anhang 3 bis 5). Die höchsten Gesamtaktivitäten wurden mit 1.976 1-Minuten-Intervallen mit Aktivität an Standort Esenshammernroden Mitte erreicht, die geringsten mit 1.469 1-Minuten-Intervallen mit Aktivität an Standort Esenshammernroden Süd. Aufgrund eigener langjähriger Erfahrungen mit Fledermauserfassungen im nordwestdeutschen Raum sind die Gesamtaktivitäten an allen drei Standorten als hoch einzustufen (SINNING 2023b).

In Bezug auf die **relative Artenzusammensetzung** zeigen die drei Dauererfassungsstandorte eine hohe Übereinstimmung. Ebenso wie auf den Horchkisten, entfällt an allen drei Dauererfassungsstandorten der weitaus größte Anteil der Aktivitäten (zwischen 96,9 und 97,5 %) auf die Abendsegler-Arten sowie Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse. Alle anderen Arten bzw. Artengruppen (z. B. Zergfledermäuse und Arten aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus*) waren nur mit sehr geringen Anteilen vertreten (SINNING 2023b).

Die **Abendsegler-Arten** wurden im Rahmen der Dauererfassung an allen drei Standorten regelmäßig zwischen Mitte Mai und Mitte September, und damit sowohl zur Zeit der Lokalpopulation als auch zu den Zugzeiten im Frühjahr und im Spätsommer/Herbst, nachgewiesen. Auch auf den Dauererfassungsgeräten ist davon auszugehen, dass der Großteil der Kontakte dem Abendsegler zuzuordnen ist und nur ein kleinerer Anteil auf Kleinabendsegler entfallen dürfte. Über weite Teile der Saison traten die Abendsegler-Arten mit einstelligen Aktivitätswerten auf. Im August/September wurden aber an allen drei Standorten z. T. auch zweistellige Aktivitätswerte verzeichnet. Die Ergebnisse der Dauererfassung zeigen damit an allen drei Standorten für die Abendsegler-Arten ein deutliche Zuggeschehen im Spätsommer/Herbst. Ein Frühjahrzug konnte hingegen nicht nachgewiesen werden (SINNING 2023b).

Rauhautfledermäuse traten an allen drei Dauererfassungsstandorten regelmäßig zwischen Anfang Mai und Mitte/Ende Oktober auf. Im Saisonverlauf wurden überwiegend einstellige Aktivitätswerte von Rauhautfledermäusen erfasst. Je nach Standort konnten aber vor allem zu den Zugzeiten im Frühjahr und/oder Spätsommer/Herbst auch immer wieder zweistellige Aktivitäten kartiert werden. Damit ist für alle drei Standorte ein deutlicher Rauhautfledermauszug belegt. Auch zur Zeit der Lokalpopulation trat die Art aber regelmäßig an allen drei Dauererfassungsstandorten auf (SINNING 2023b).

Breitflügelfledermäuse konnten im Rahmen der Dauererfassung an den drei Standorten regelmäßig zwischen Anfang Juni und Anfang September registriert werden, also in der Zeit von der Geburt der Jungtiere bis zur Auflösung der Wochenstuben. Über weite Teile der Saison traten Breitflügelfledermäuse mit einstelligen Aktivitätswerten auf. Zwischen Mitte Juli und Anfang September wurden aber an allen drei Standorten auch immer wieder zweistellige Aktivitätswerte verzeichnet (SINNING 2023b).

Zergfledermäuse und Arten aus der Gattung *Myotis* konnten auf den drei Dauererfassungsgeräten nur unregelmäßig im Saisonverlauf registriert werden. Es wurden ausschließlich geringe oder sehr geringe Aktivitätswerte verzeichnet (SINNING 2023b).

Bewertung

Die Rahmenbedingungen wie Untersuchungszeitraum, -umfang, -methoden und -technik für fledermauskundliche Untersuchungen, die im Zuge von Windparkplanungen durchgeführt werden sollen, sind zwar niedersachsenweit geregelt (z. B. NMU 2016; NLT 2011, 2014), aber dennoch liegt für die Bewertung der erhobenen Daten kein einheitliches landesweites Modell vor.

Für die Bewertung wird somit im ersten Schritt eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen angewendet anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala ermöglicht wird. In einem zweiten Schritt erfolgt dann eine separate Bewertung der standortbezogenen Horchkisten-Daten.

Verbalarumentative Bewertung

Folgende Definitionen werden der Bewertung der Funktionsräume von **geringer, mittlerer und hoher Bedeutung** zugrunde gelegt:

Funktionsraum hoher Bedeutung

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion.
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren.
- Alle bedeutenden Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem
- Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte
- Jagdhabitatem, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit hoher oder sehr hoher Fledermaus-Aktivität.

Funktionsraum mittlere Bedeutung

- Flugstraßen mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus.
- Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s. o.).

Funktionsraum geringer Bedeutung

- Flugstraßen und Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte.

Nach den vorgenannten Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Bewertungen:

Dem Untersuchungsgebiet kann aufgrund seiner **Artenausstattung** zunächst eine **hohe Wertigkeit** als Fledermausbewohnraum zugeordnet werden. Insgesamt wurden zehn Fledermausarten bzw. Artengruppen sicher im UG nachgewiesen. Damit ist das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum weitgehend vollständig festgestellt worden. Bei einem Großteil der nachgewiesenen Arten handelt es sich um noch häufige und weit verbreitete Arten (z. B. NABU NIEDERSACHSEN 2022). Es wurden aber auch seltener Arten wie z. B. der Kleinabendsegler festgestellt (SINNING 2023b).

Hinsichtlich der verzeichneten **Aktivitäten** zeigten sich z. T. deutliche **saisonale Unterschiede**. Erhöhte nächtliche Aktivitäten konnten im Rahmen der Dauererfassung an allen drei Standorten Anfang Mai sowie von Mitte/Ende Juli/Anfang August bis Anfang Oktober verzeichnet werden. In den restlichen Zeiten von Frühjahr, Sommer und Herbst wurden überwiegend niedrige nächtliche Aktivitätswerte verzeichnet. Im April und November gab es jeweils mehrere Nächte ganz ohne Fledermausaktivität. Diese saisonalen Unterschiede zeigten sich ebenso in den Horchkistendaten. Zusammenfassend wird dem UG anhand der festgestellten Aktivitäten deshalb **eine mittlere bis hohe Wertigkeit** zugeordnet (SINNING 2023b).

Die o. g. saisonalen Unterschiede in den Aktivitäten sind auch auf das vermehrte Auftreten von Abendsegler-Arten und Rauhautfledermäusen zu den **Zugzeiten** zurückzuführen. So zeigte sich ein deutliches Zuggeschehen von Abendsegler-Arten und Rauhautfledermäusen im Spätsommer/Herbst. Für Rauhautfledermäuse war ebenfalls ein deutlicher Frühjahrzug über dem Plangebiet erkennbar. In diesen Phasen hat das Untersuchungsgebiet eine **hohe Bedeutung** für Fledermäuse (SINNING 2023b).

Im Rahmen der mobilen Detektorkartierung konnten in Baumhöhlen und Gebäuden entlang der Morgenländerstraße im Westen des UG sowie der Straße Esenshammergroden im Osten des UG zahlreiche Balzquartiere bzw. Quartierverdachte von Rauhaut- und Zwergfledermaus erfasst werden. Dem UG insgesamt kommt damit in Bezug auf eine **Quartierfunktion eine hohe Bedeutung** zu. Die Vorhabenfläche selber hat in Bezug auf eine mögliche Quartierfunktion keine Bedeutung (SINNING 2023b).

In der Zusammenschau aller berücksichtigten Parameter wäre dem UG Morgenland damit eine **hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum** zuzuweisen (SINNING 2023b).

Konfliktanalyse

Beeinträchtigung von Quartieren

In Bezug auf vorhandene Quartiere ist gemäß des Artenschutzleitfadens zum Windenergieerlass (MU 2016) ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko vor allem dann gegeben, wenn sich diese in einem Abstand von weniger als 200 m zu einer geplanten WEA befinden. Zusätzlich kann es baubedingt zur Schädigung von Quartieren sowie zur möglichen Tötung von Tieren bei der Entnahme von Quartieren kommen. Im Untersuchungsgebiet zum Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ konnten zwar in Baumhöhlen und Gebäuden entlang der Morgenländerstraße im Westen des UG sowie im Osten des UG entlang der Straße Esenshammergroden zahlreiche Balzquartiere bzw. Quartierverdachte von Rauhaut- und Zwergfledermaus erfasst werden, jedoch diese Quartiere in einem Abstand in > 500 m zu den nächsten geplanten Windenergieanlagen. Es sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Kollisionsverluste

Im Untersuchungsgebiet sind im Hinblick auf das Kollisionsrisiko folgende vorkommenden Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-, Zwerp-, Rauhaut-, und Mückenfledermaus näher zu betrachten. Die Einschätzung des Kollisionsrisikos geschieht nachfolgend getrennt für die Lokalpopulation (Sommer) und die Zugzeiten (Frühjahr und Spätsommer/Herbst):

Frühjahr (Ende April bis Ende Mai)

Das Frühjahr zeichnete sich an einem Großteil der Horchkisten-Standorte an zwei von drei Erfassungsterminen durch überwiegend fehlende bis mittlere nächtliche Gesamtaktivitäten aus. Auch die Kontaktzahlen der einzelnen Arten/ Artengruppen fielen an diesen Terminen entsprechend niedrig aus (vgl. Anlage 4 – Anhang 2). Anfang Mai konnten aber an der Mehrzahl der Standorte auch einmalig bereits hohe bis sehr hohe nächtliche Gesamtkontaktzahlen verzeichnet werden. An diesen Aktivitäten waren vor allem Rauhautfledermäuse auf dem Zug beteiligt. Diese Ergebnisse werden durch die Daten aus der Dauererfassung bestätigt (vgl. Anlage 4 – Anhang 3 bis 5). Auch wenn für das **Frühjahr** nach derzeitigem Kenntnisstand generell kein besonderes Schlagrisiko für Fledermäuse bekannt ist, ist daher für Rauhautfledermäuse am Standort Esenshammergroden ein erhöhtes Kollisionsrisiko und damit die Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos auch in dieser Phase des Jahres nicht sicher auszuschließen. Für alle anderen Arten/Artengruppen sind die Aktivitäten so gering, dass von keinem erhöhten Schlagrisiko auszugehen ist (SINNING 2023b).

Sommer (Anfang Juni bis Ende Juli)

Der **Sommer** zwischen **Anfang Juni und Ende Juli** zeichnete sich an den meisten Horchkisten-Standorte durch überwiegend geringe bis mittlere nächtliche Gesamtaktivitäten aus. Auch die Kontaktzahlen der einzelnen Arten/Artengruppen fielen in dieser Zeit dementsprechend niedrig aus (vgl. Anlage 4 – Anhang 2). Erst Ende Juli wurde an der Hälfte der Standorte bereits hohe bis sehr hohe Gesamtkontaktzahlen erreicht. An diesen Aktivitäten waren vor allem in erheblichem Maße die Abendsegler-Arten sowie Breitflügelfledermäuse beteiligt (vgl. Anlage 4 – Anhang 2), für die damit zumindest in Teilen des Som-

mers ein erhöhtes Kollisionsrisiko am Standort Esenshammergroden nicht sicher auszuschließen ist. Alle anderen Arten konnten überwiegend mit geringen bis sehr geringen Kontaktzahlen nachgewiesen werden. Von einem erhöhten Schlagrisiko ist deshalb für diese Arten im Sommer nicht auszugehen. Diese Ergebnisse werden durch die Daten aus der Dauererfassung bestätigt (vgl. Anlage 4 – Anhang 3 bis 5) (SINNING 2023b).

Spätsommer/Herbst (Anfang August bis Anfang Oktober)

Der **Spätsommer/Herbst von Anfang August bis Ende Oktober** war dann an allen 12 Standorten durch eine lange Phase deutlich erhöhte Gesamtaktivitäten gekennzeichnet. Beteiligt waren an diesen erhöhten Aktivitäten vor allem wieder die Abendsegler-Arten und Breitflügelfledermäuse, aber in bestimmten Phasen auch Rauhautfledermäuse (vgl. Anlage 4 – Anhang 2). Diese Ergebnisse werden durch die Daten aus der Dauererfassung bestätigt (vgl. Anlage 4 – Anhang 3 bis 5). Für alle genannten Arten ist damit im Spätsommer/Herbst ein erhöhtes Kollisionsrisiko, und damit die Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos, nicht sicher auszuschließen. Alle anderen Arten hingegen wurden auch im Spätsommer/Herbst weiterhin mit so geringen Kontaktzahlen nachgewiesen, dass für diese Arten von keinem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen ist (SINNING 2023b).

Deshalb sind für die betroffenen Zeitspannen im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst Maßnahmen (temporäre nächtliche Abschaltungen) erforderlich, die sicherstellen, dass ein solches Risiko unter die Erheblichkeitsschwelle rutscht (SINNING 2023b).

Scheuch- und Barrierefunktion

Beeinträchtigungen von Fledermäusen in Form von Störungs- und Vertreibungswirkungen können nach dem derzeitigen Kenntnisstand weitgehend ausgeschlossen werden (SINNING 2023b).

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Bau der geplanten Anlagen, die notwendigen Zuwegungen und Kranstellplätze werden landwirtschaftliche Flächen sowie Gehölzstrukturen in Anspruch genommen. Die Verluste dieser Biotoptypen sind aus feldermauskundlicher Sicht und aufgrund der Größe der Eingriffsfläche nicht als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen. Quartiere sind bei Durchführung des Vorhabens nicht betroffen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind dann zu erwarten, wenn entweder Lebensraum in größerem Umfang nicht mehr nutzbar ist oder von den Tieren aufgrund von Meideverhalten nicht mehr aufgesucht wird und damit faktisch verloren geht oder wenn sich die Gefahr einer Tötung durch Kollision oder Barotrauma für eine Art signifikant erhöht.

Es besteht selbstverständlich eine Prognoseunsicherheit, ob Fledermausschlag tatsächlich und wenn ja, in welchem Umfang stattfinden wird. Ausgeschlossen werden kann Fledermausschlag nicht.

Ein etwaiger Betrieb von WEA innerhalb oder näher als 200 m plus Rotorlänge zu den aufgezeigten Funktionsräumen mittlerer und hoher Bedeutung wird ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit sich bringen. Bereits im Sommer ist für die Abendsegler-Arten und/oder Breitflügelfledermäuse von einem erhöhten Schlagrisiko auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzwert Tiere – Fledermäuse sind vor allem im Frühjahr (Anfang April bis Ende Mai), wenn das Gebiet von Rauhautfledermäusen auf dem Zug durchquert wird sowie von Ende Juli bis Anfang Oktober, wenn eine äußerst hohe Gesamtaktivität der schlaggefährdeten Arten Abendsegler-Arten, Breitflügel- und/oder Rauhautfledermaus vorliegt, zu konstatieren.

3.3.3 Sonstige Fauna

Detaillierte Kartierungen sonstiger Faunengruppen wurden im Rahmen der Bearbeitung des Umweltberichtes nicht durchgeführt, da die Wahrscheinlichkeit einer Betroffenheit weiterer Tierarten durch das geplante Vorhaben als gering einzuschätzen ist.

3.4 Biologische Vielfalt

Zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB) ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Dabei sind u. a. insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

Auf Basis der Ziele des Übereinkommens der Biologischen Vielfalt (Rio-Konvention von 1992) sind folgende Aspekte im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes zu prüfen:

- Artenvielfalt und
- Ökosystemschutz.

Allgemeines

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Jahr 1992 in Rio de Janeiro ausgehandelt. Das Vertragswerk, auch Konvention zur biologischen Vielfalt genannt, beinhaltet die Zustimmung von damals 187 Staaten zu folgenden drei übergeordneten Zielen:

- die Vielfalt an Ökosystemen,
- die Artenvielfalt und
- die genetische Vielfalt innerhalb von Arten.

Im Konventionstext ist dabei der Begriff „biologische Vielfalt“ 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.“

In der Rio-Konvention verpflichten sich die Vertragsparteien zur Erhaltung aller Bestandteile der biologischen Vielfalt, der aus ethischen und moralischen Gründen ein Eigenwert zuerkannt wird. Die biologische Vielfalt ermöglicht es den auf der Erde vorkommenden Arten und Lebensgemeinschaften in ihrem Fortbestand bei sich wandelnden Umweltbedingungen zu sichern. Dabei ist eine entsprechende Vielfältigkeit von Vorteil, da dann innerhalb dieser Bandbreite Organismen vorkommen, die mit geänderten äußeren Einflüssen besser zureckkommen und so das Überleben der Population sichern können. Die biologische Vielfalt stellt damit das Überleben einzelner Arten sicher. Um das Überleben einzelner Arten zu sichern ist ein Ökosystemschutz unabdingbar. Nur durch den Schutz der entsprechenden spezifischen Ökosysteme ist eine nachhaltige Sicherung der biologischen Vielfalt möglich.

Biologische Vielfalt im Rahmen des Umweltberichtes

Als Kriterien 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. Ebenso werden hier die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen und

Tiere betrachtet und bewertet sowie gefährdete Arten und die verschiedenen Lebensraumtypen gezeigt.

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

Eine Verringerung der Artenvielfalt tritt durch die Planung nicht ein, da keine bestehenden Populationen seltener oder für den Naturraum besonders repräsentativer Arten in ihrem Erhaltungszustand beeinträchtigt werden. Die Kompensation der prognostizierten erheblichen negativen Umweltauswirkungen trägt dazu bei, die Artenvielfalt zu erhalten. Die Auswirkungen können daher als nicht erheblich betrachtet werden, da stabile sich reproduzierende Populationen im Sinne der biologischen Vielfalt erhalten bleiben.

Die geplante Realisierung des Windparks ist damit mit den betrachteten Zielen der Artenvielfalt sowie des Ökosystems schutzes der Rio-Konvention von 1992 vereinbar und widerspricht nicht der Erhaltung der biologischen Vielfalt bzw. beeinflusst diese nicht im negativen Sinne.

3.5

Schutgzut Boden / Fläche

Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein. Neben seiner Funktion als Standort der natürlichen Vegetation und der Kulturpflanzen weist er durch seine Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen gegenüber zivilisationsbedingten Belastungen eine hohe Bedeutung für die Umwelt des Menschen auf. Gemäß § 1a (2) BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen, wobei zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Stadt insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.

Auf Basis des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) gilt es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Gemäß niedersächsischem Bodeninformationssystems (NIBIS®) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2024) befinden sich in den Teilbereich I und II „Tiefe Kleimarsch“ (1) sowie „Tiefe Kalkmarsch“ (2) (s. Abb. 2).

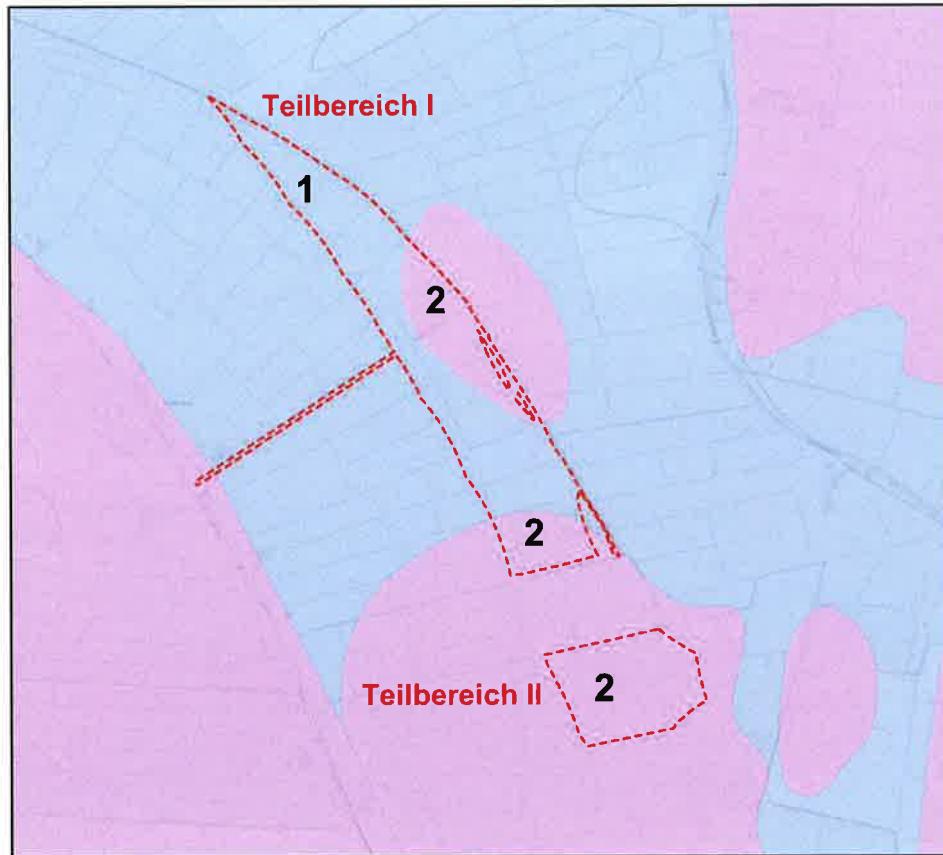


Abb. 2: Auszug aus der Bodenkarte von Niedersachsen (BK 50) mit Darstellung der Teilbereiche I und II (rot gestrichelte Linie) (Quelle: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>, unmaßstäblich).

Ein wesentlicher Faktor zur Beurteilung der Nutzbarkeit eines Bodens ist seine natürliche Leistungsfähigkeit. Sie kann als standortgebundenes natürliches Ertragspotential definiert werden, das dem nachhaltigen durchschnittlichen Leistungsvermögen des Bodens entspricht.

Gemäß NIBIS® (2024) liegen die Teilbereich I und II in keinem Suchraum für schutzwürdige Böden.

Im Bereich des Plangebietes werden gemäß NIBIS® (2024) potenziell sulfatsaure Böden dargestellt. Das Gefährdungspotenzial sulfatsaurer Böden ergibt sich durch

- extreme Versauerung ($\text{pH} < 4,0-2,5$) des Bodens bzw. Baggergutes mit der Folge von Pflanzenschäden,
- deutlich erhöhte Sulfatkonzentrationen im Bodenwasser bzw. Sickerwasser,
- erhöhte Schwermetallverfügbarkeit bzw. -löslichkeit und erhöhte Schwermetallkonzentrationen im Sickerwasser,
- hohe Gehalte an betonschädlichen Stoffen (SO_4^{2-} , Säuren) und
- hohe Korrosionsgefahr für Stahlkonstruktionen.

Insgesamt führen diese Eigenschaften bei Auftreten zu Problemen bei der Behandlung von Bodenmaterial in den betroffenen Regionen. Eine Bewertung von Böden vor einer Baumaßnahme dient der Abschätzung des Versauerungspotenzials des umzulagernden Materials. Es sind im Rahmen der konkreten Umsetzung der Baumaßnahmen die Säureneutralisationskapazitäten sowie die Puffermöglichkeiten zur Vermeidung eines Absenkens des pH-Wertes über die Beprobung des Bodens zu ermitteln. Es wird geraten, dass vor Beginn der Baumaßnahmen mittels Feldmethoden der Kalkgehalt des Bodens geprüft werden sollte. Es sind bei Umsetzung des Vorhabens die vorgeschlagenen Maßnahmen gem. Geofakten 25 des LBEG zu beachten.

Aufgrund der Überformung des Bodens durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist im Bereich des Plangebietes ein anthropogen veränderter Bodenaufbau vorhanden und aufgrund der Nutzung von einer Vorbelastung des Bodens mit Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen auszugehen. Die Wertigkeit des Bodens hinsichtlich der Belange von Natur und Landschaft ist daher mit allgemeiner Bedeutung einzustufen und die Bedeutung des Schutzgutes Boden wird aufgrund dessen als eingeschränkt eingestuft.

Durch die Festsetzung eines Sondergebietes werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Änderung der Flächennutzung und Versiegelung am geplanten Standort geschaffen. Die Bodeneigenschaften, Bodenqualitäten und Bodenfunktionen (z. B. Grundwasserneubildung, Grundwasserschutzfunktion) gehen durch die ermöglichten Versiegelungen im Bereich der Fundamente der WEA vollständig verloren. Es sind allerdings hier lediglich kleine Flächengrößen betroffen. Die größeren Anteile der Erschließungsflächen zu den WEA (Zuwegungen, Kranstellflächen) werden zu 100 % in Schotterbauweise ausgeführt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ werden neue Versiegelungsmöglichkeiten mit einer Flächengröße von ca. 20.975 m² bzw. 2,10 ha, davon ca. 1,13 ha Vollversiegelung, ermöglicht (der überwiegende Teil ist waserdurchlässig befestigt). Durch die Versiegelung gehen sämtliche Bodenfunktionen irreversibel verloren. Aufgrund des insgesamt vergleichsweise geringen Versiegelungsumfangs und geringen Größe der durch Überbauung betroffenen Fläche werden erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden auszugehen.

3.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser stellt einen wichtigen Bestandteil des Naturhaushaltes dar und bildet die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Im Rahmen der Umweltprüfung ist das Schutzgut Wasser unter dem Aspekt der Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, auf die Wasserqualität sowie auf den Zustand des Gewässersystems zu betrachten. Im Sinne des Gewässerschutzes sind Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Begrenzung der Flächenversiegelung und der damit einhergehenden Zunahme des Oberflächenwassers, zur Förderung der Regenwasserversickerung sowie zur Vermeidung des Eintrags wassergefährdender Stoffe führen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist der Nachweis eines geregelten Abflusses des Oberflächenwassers zu erbringen.

Oberflächengewässer

Das Untersuchungsgebiet wird von zahlreichen Gräben unterschiedlicher Breite und Tiefe durchzogen und entwässert. Die Gräben haben an der Böschungsoberkante eine Breite zwischen drei und fünf Meter. Die Gewässersohle der Gräben liegt in den meisten Bereichen ca. 0,8 bis 1,2 m unter dem Geländeniveau. Die Ufer haben recht steile Böschungen mit Neigungen von 1:1 bis 1:3. Der Wasserstand betrug im Kartierungszeitraum zwischen 0,2 und 0,5 m. Einige etwas flachere Gräben waren auch fast trocken. Der Morgenlander Graben weist stellenweise eine Breite von bis zu 6 m auf.

Viele der Gräben weisen einen ausgeprägten Röhrichtstreifen mit Schilf (*Phragmites australis*) auf, der häufig auch die gesamte Wasserfläche des Grabens durchdringt. Wasserpflanzen sind im freien Wasser der Gräben an vielen Stellen vorhanden.

Im Bereich der zu erstellenden Zuwegungen bzw. der Fundamente der WEA sind mehrere Verrohrungen im Bereich der Gräben erforderlich. Insgesamt werden ca. 4.959 m² Wasserfläche durch das Vorhaben überplant und verrohrt. Es sind daher insgesamt betrachtet erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser – Oberflächengewässer zu erwarten.

Grundwasser

Grundwasser hat eine wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, als Naturgut der Frischwasserversorgung und als Bestandteil grundwassergeprägter Böden.

Wasserschutzgebiete nach WHG befinden sich gemäß Umweltkartenserver nicht innerhalb oder im näheren Umfeld der Teilbereiche I und II (MU 2024).

Im Folgenden werden die Teilbereiche I und II hinsichtlich der Parameter Grundwasserneubildungsrate und Schutzzpotenzial der Grundwasserüberdeckung beschrieben. Die Daten stammen aus dem Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS-Kartenserver) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2024).

Lage der Grundwasseroberfläche³

Teilbereich I: > 0 m bis 1 m NHN

Teilbereich II: > 0 m bis 1 m NHN

Grundwasserneubildungsrate (1991-2020)⁴

Teilbereich I: Grundwasserzehrung

Teilbereich II: Grundwasserzehrung

Schutzzpotenzial der Grundwasserüberdeckung⁵

Teilbereich I: hoch

Teilbereich II: hoch

Bei der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen spielen die Beschaffenheit der Grundwasserüberdeckung, die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine sowie der Grundwasserflurabstand eine Rolle. Das Grundwasser gilt nach LBEG (2024) dort als gut geschützt, wo eine geringe Durchlässigkeit der Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen. Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine und Schutzzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gelten innerhalb der Teilbereiche als hoch, wodurch die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers als gering bewertet werden kann. Laut dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Klimaschutz und Bauen (2024) wird der chemische Zustand des Grundwassers⁶ in den Teilbereich I und II als „gut“ eingestuft. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers⁷ gilt als „gut“. Dem Schutzgut Wasser wird innerhalb der Teilbereiche aufgrund der anzutreffenden Gegebenheiten eine allgemeine Bedeutung beigemessen.

Durch die geringen Versiegelungsmöglichkeiten mit einem Großteil an wasserdurchlässigen befestigten Flächen sind insgesamt durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser zu erwarten.

³ Grundlage für die Darstellung der Grundwasseroberfläche ist die „Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:200.000 – Lage der Grundwasseroberfläche“.

⁴ Grundlage für die Darstellung der Grundwasserneubildungsrate ist die „Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:50.000 – Mittlere jährliche Grundwasserneubildungsrate 1991-2020, Methode mGROWA 22“.

⁵ Grundlage für die Darstellung ist die Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:200.000 - Schutzzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

⁶ Grundlage für die Darstellung ist die Übersichtskarte Wasserrahmenrichtlinie von Niedersachsen – Chemischer Zustand gesamt Grundwasser

⁷ Grundlage für die Darstellung ist die Übersichtskarte Wasserrahmenrichtlinie von Niedersachsen – Mengenmäßiger Zustand gesamt Grundwasser

Im Bereich von neu zu erstellenden Zuwegungen bzw. der Fundamente der WEA sind Verrohrungen im Bereich der Gräben erforderlich. Es ist daher insgesamt betrachtet eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzwesens Wasser – Oberflächengewässer zu erwarten.

3.7 Schutzweser Klima / Luft

Indirekt führen die Windenergieanlagen zu Verbesserungen der Luftqualität, da durch sie die mit Schadstoffausstoß verbundene fossile sowie die atomare Energiegewinnung verringert werden kann. Herstellung, Errichtung und Abbau der Windenergieanlagen verlaufen jedoch nicht vollständig schadstofffrei (Emissionen beim Bau von Windenergieanlagen, Emissionen von Baufahrzeugen). Der Betrieb der Windenergieanlagen emittiert jedoch keine der genannten Stoffe. Weiterhin werden durch das Vorhaben keine großflächigen Versiegelungen verursacht. Somit sind erhebliche negative Umweltauswirkungen auf die Schutzweser Luft und Klima durch das geplante bzw. die kumulierenden Vorhaben nicht zu erwarten.

Aufgrund ihrer Nähe zum Meer ist das Klima der Gemeinde Stadland maritim geprägt. Charakteristisch sind eine hohe Luftfeuchtigkeit, wechselhaftes windiges Wetter und eine geringe Tagesamplitude. Laut des Landschaftsrahmenplans liegt der mittlere Jahresniederschlag im Landkreis Wesermarsch bei ca. 730 mm. Die durchschnittliche Windschwindigkeit beträgt in einem breiten, der Küstenlinie folgenden Randstreifen zwischen 5 und 6 m/s. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 9,9° C (Referenzzeitraum: 1991-2020⁸) und ist zurückzuführen auf die Nähe zum Meer (LBEG 2024).

Kleinklimatische Einflüsse haben hier aufgrund der überwiegenden Einflüsse des Makroklimas, z. B. hohe Windgeschwindigkeiten, keine wesentliche Bedeutung.

Die Luft besitzt Bedeutung als Lebensgrundlage für Mensch, Tiere und Pflanzen. Durch Luftverunreinigungen werden neben der menschlichen Gesundheit weitere Schutzweser wie Pflanzen, Tiere, Kultur- und Sachgüter beeinträchtigt sowie Belastungen des Klimas sowohl auf der kleinräumigen als auch auf der regionalen bis zur globalen Ebene verursacht. Bei der Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen der geplanten Bauflächen auf die Schutzweser Luft und Klima sind somit eventuelle mit der Umsetzung der Planung einhergehenden Luftverunreinigungen (v. a. Rauch, Stäube, Gase und Geruchsstoffe) mit Folgen für das Kleinklima von Bedeutung.

Windenergieanlagen erhöhen die Rauigkeit des Gebietes und verringern die Windgeschwindigkeit. Dadurch und durch Verwirbelungen und Turbulenzen kann es zu kleinklimatischen Veränderungen im Gebiet kommen, die aber großräumig keine Bedeutung haben. Aufgrund der flächenmäßig geringen Versiegelung wird sich das Lokalklima nicht wesentlich verändern. Indirekt führen die Windenergieanlagen zu Verbesserungen der Luftqualität, da durch sie die mit Schadstoffausstoß verbundene fossile sowie die atomare Energiegewinnung verringert werden kann. Herstellung, Errichtung und Abbau der Windenergieanlagen verlaufen jedoch nicht vollständig schadstofffrei (Emissionen beim Bau von Windenergieanlagen, Emissionen von Baufahrzeugen). Der Betrieb der Windenergieanlagen emittiert jedoch keine der genannten Stoffe. Aufgrund der luftaustauschreichen Lage wird das Klima mit einer allgemeinen Bedeutung eingestuft. Somit sind durch die Umsetzung des Planvorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzweser Klima/Luft zu erwarten.

⁸ Grundlage für die Darstellung ist die Klimatische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:120.000 - Mittlere Temperatur im Jahr in Niedersachsen 1991-2020

3.8 Schutzgut Landschaft

Windenergieanlagen können durch ihr Erscheinungsbild eine wesentliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen. Aufgrund ihrer Höhe reichen die negativen landschaftsbildwirksamen Auswirkungen über den eigentlichen Standort hinaus. Windenergieparks sollten daher auf Standorten verwirklicht werden, auf denen die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild möglichst gering sind.

Die Eingriffserheblichkeit im landschaftsästhetischen Sinn ergibt sich einerseits aus der Intensität des Eingriffs, andererseits aus der Empfindlichkeit der Landschaft im Eingriffsbereich.

Die Beeinträchtigungsintensität (Wahrnehmung) nimmt mit zunehmender Entfernung vom Planungsbereich ab. Insbesondere Siedlungslagen/Gebäude und vorhandene Gehölze können die Wahrnehmungsintensität (Fernwirkung) der Windenergieanlagen vermindern. Im Allgemeinen ist die Fernwirkung und damit der Einwirkungsbereich (der vom Eingriffsobjekt ästhetisch beeinträchtigte Landschaftsbereich) umso größer, je höher das Eingriffsobjekt, aber auch je auffälliger es ist (hier z. B. durch die Bewegung bzw. die Dichte der aufgestellten Masten).

Bei der Bewertung bzw. Einschätzung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dürfen zudem Einstellung und subjektive Wahrnehmung des Betrachters eine große Rolle spielen. Das landschaftsästhetische Empfinden kann deshalb nicht gänzlich objektiv erfasst werden.

Methodik

Gemäß der Empfehlung des Niedersächsischen Landkreistages (Bemessung der Ersatzgeldzahlung für Windenergieanlagen, NLT 2018) wird das Landschaftsbild innerhalb des vom Eingriff erheblich beeinträchtigten Raumes der Methodik von KÖHLER & PREIß (2000) entsprechend erfasst und bewertet.

Da in KÖHLER & PREIß (2000) keine genauen Angaben zur Größe des Wirkraumes getroffen werden, wird nach Breuer (2001) als der vom Eingriff betroffene Raum ein Radius der 50- bis 100-fachen Anlagenhöhe betrachtet, im vorliegenden Fall würde das einem Umkreis von 20 km entsprechen (weiterer Untersuchungsraum). Die Intensität der Wahrnehmbarkeit der Windenergieanlagen nimmt dabei, wie beschrieben, mit weiterer Entfernung ab. Als erheblich beeinträchtigt ist nach BREUER (2001) daher das Landschaftsbild im Mindestumkreis der 15-fachen Anlagenhöhe anzusehen, im vorliegenden Fall sind dies 3.000 m. Dieser Raum stellt das engere Untersuchungsgebiet für das Landschaftsbild dar.

Für die folgende Betrachtung des erheblich beeinträchtigten Raumes in Bezug auf das Landschaftsbild wird daher der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um den Gelungsbereich festgelegt (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). Der Untersuchungsraum (Wirkraum) weist demnach eine Größe von rund 4.340 ha auf.

Als erster Arbeitsschritt werden Teilräume der Landschaft erfasst, die auf den Betrachter als homogene Einheit wirken. Diese werden als Landschaftsbildeinheiten bezeichnet. Der erheblich beeinträchtigte Raum erstreckt sich über die Verwaltungsgrenzen der Stadt Nordenham und den Gemeinden Stadland und Butjadingen im Landkreis Wesermarsch. Für die Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten werden die entsprechenden Darstellungen und Bewertungen der Landschaftspläne (GEMEINDE BUTJADINGEN 1994, GEMEINDE STADLAND 1995) sowie des Landschaftsrahmenplans (LANDKREIS WESERMARSCH 2016) zugrunde gelegt. Da die Stadt Nordenham über keinen gültigen Landschaftsplan verfügt, können im Stadtgebiet lediglich landschaftsbildrelevante Aspekte aus dem Landschaftsrahmenplan herangezogen werden. Der LANDKREIS WESERMARSCH (2022) verfügt zusätzlich über das Geoportal „TerraWeb“, dessen Angaben in die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten einfließen, sofern dort landschaftsbildprägende Ele-

mente innerhalb des Wirkraumes hinterlegt sind. Anhand von topografischen Karten, Luftbildern und ausführlichen Geländebegehungen werden die Landschaftsbildeinheiten überprüft, ggf. aktualisiert sowie an den vorliegenden Bearbeitungsmaßstab angepasst.

Kriterien für die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten sind Art und Homogenität der Nutzung bzw. der Biotoptypen sowie das Relief innerhalb eines Landschaftsraumes. Die Grenzen zu benachbarten Landschaftsbildeinheiten werden dabei von räumlichen Leitlinien wie Vegetationsstrukturen (z. B. Waldränder), geomorphologisch erlebbaren Übergängen (z. B. Talkanten, Geestränder, Niederungsränder) oder Bebauungsgrenzen gebildet. Nicht selten sind die Übergänge zu benachbarten Landschaftsbildeinheiten fließend. Oftmals zeichnen Landschaftsbildeinheiten die Grenzen der naturräumlichen Einheiten nach, zum Beispiel entlang von Geesträndern, Moorrändern und Auengrenzen größerer Fließgewässer.

Die Differenzierung in Wertstufen erfolgt nach BREUER (2001) anhand nachfolgender Skala nach KÖHLER & PREIß (2000):

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

Zudem wurden prägende Landschaftsbildelemente aus den übergeordneten Planwerken (v. a. der Landschaftspläne), durch Auswertung von Luftbildern und aus den Geländebegehungen erfasst und zusätzlich in Plan 2 dargestellt. Prägende Landschaftsbildelemente sind Bestandteile, die sich positiv oder negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Hierbei wurden Kategorien wie u. a. Nutzungen und historische Kulturlandschaftsbestandteile berücksichtigt.

In den folgenden Abschnitten wird zuerst die weitere Umgebung des Plangebietes bis in 20 km Entfernung zum geplanten Windparkgebiet, danach der engere, erheblich beeinträchtigte Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe bis ca. 3 km um das Plangebiet beschrieben.

Beschreibung der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes (15-fache bis 100-fache Anlagenhöhe)

Nach BREUER (2001) sollte der vom Eingriff betroffene Raum als Anhaltswert die 50- bis 100-fache Anlagenhöhe umfassen, dies entspricht bei 200 m hohen Anlagen maximal 20 km um den Geltungsbereich.

Die weitere Umgebung des Plangebietes (ca. 3 bis 20 km) reicht im Norden bis in den Mündungsbereich von Weser und Jadebusen mit Langwarden in der Gemeinde Butjadingen an der nördlichen Küstenlinie (vgl. Abb. 3). Im Osten durchfließt die Weser die weitere Umgebung des Plangebietes, wobei sich diese über die Stadt Bremerhaven bis Schiffdorf, Loxstedt und Hagen im Bremischen im Landkreis Cuxhaven erstreckt. Im Süden reicht der Bereich bis Oldenbrook in der Gemeinde Ovelgönne und im Südwesten bis Jaderberg in der Gemeinde Jade. Der Westen und Nordwesten werden vom Jadebusen eingenommen. Anteilig reicht die weitere Umgebung bis an die Küstenlinie und in die südöstlichen Bezirke der Stadt Wilhelmshaven.

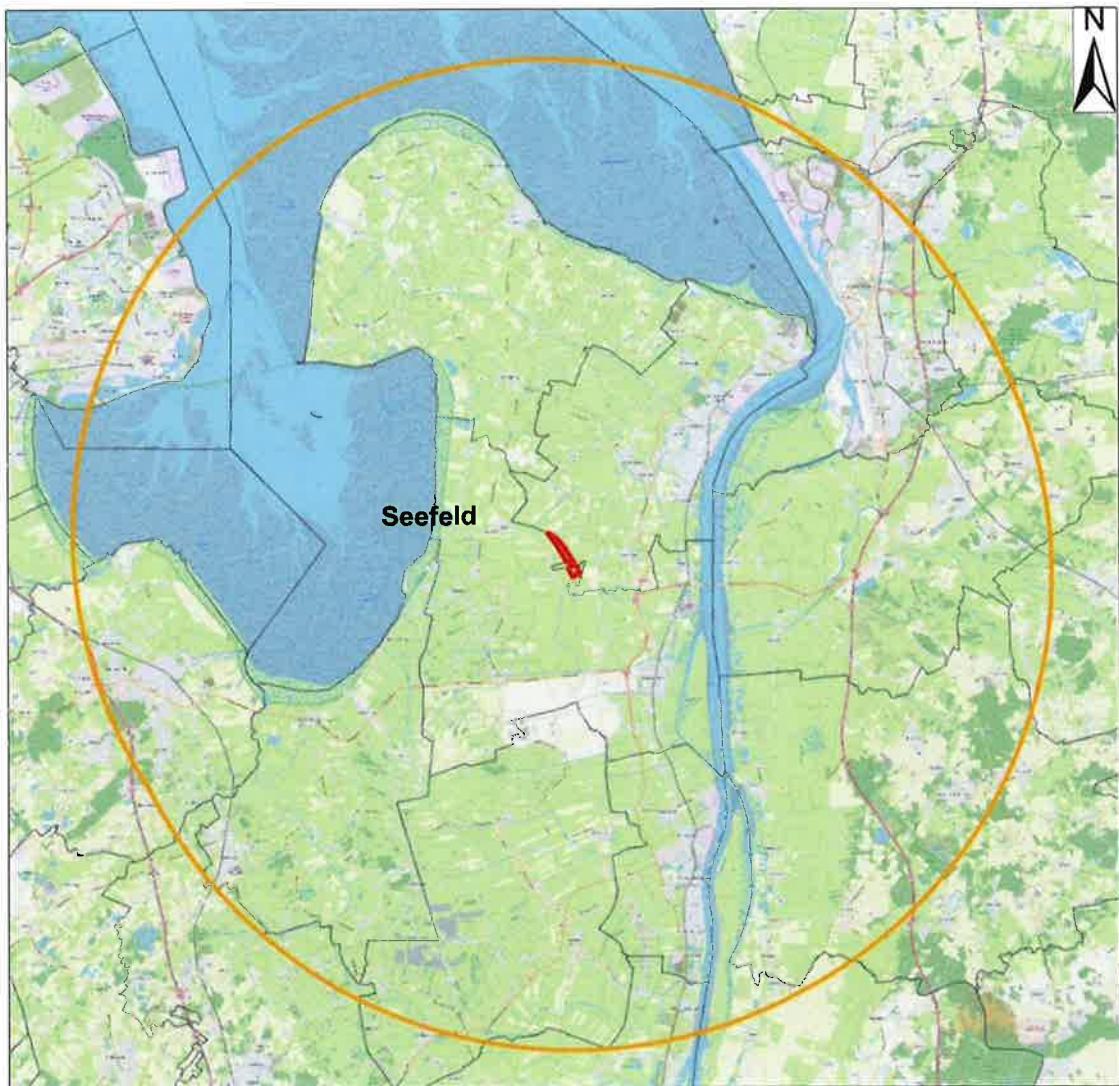


Abb. 3: Weitere Umgebung (oranger Kreis) bis 20 km um das Plangebiet (rote Polygone) in der Gemeinde Stadland (unmaßstäblich), (Quelle: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA, bearbeitet).

Die weitere Umgebung um das Plangebiet liegt in der atlantisch biogeografischen Region und im Naturraum „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“. Sie wird durch die Unterregion „Watten und Marschen“ dominiert (DRACHENFELS 2010), die das Landschaftsbild charakteristisch formt. Im äußersten Osten wird die „Stader Geest“, im äußersten Westen die „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“ geschnitten. Die den zentralen Teil der weiteren Umgebung um das Plangebiet einnehmenden „Watten und Marschen“ sind durch die Flussniederungen der Hunte und der Weser geprägt. Hier finden sich weitläufige Marschen und Moorgebiete, in denen überwiegend intensive Grünland- und Ackernutzung stattfindet. Im Osten sind die flachwelligen Grundmoränengebiete der Wesermündung der „Stader Geest“ erkennbar. Typisch sind hier die kleinräumigen Wechsel von Acker-, Grünland-, Wald- und Moorgebieten. In der naturräumlichen Region „Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest“ im Westen besteht die naturräumliche Ausstattung aus Grundmoränenplatten mit Ackerflächen und landschaftstypischen, gliedernden Wallhecken und wenigen, größeren Wäldern. Andererseits kommen ebenso ausgedehnte, überwiegend in Abtorfung befindliche Moore vor (DRACHENFELS 2010).

Landschaftlich typisch für die zentrale und dominante Region „Watten und Marschen“ im weiteren Untersuchungsraum sind die Vorländer und Wasserflächen der Küstenlinie sowie der Weser und des Jadebusens. Hier befinden sich neben dem Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ verschiedene Landschaftsräume, die das Landschaftsbild im weiteren Untersuchungsraum charakteristisch prägen. So wird u. a. die Strohauser Plate

durch den typischen Tiderhythmus der Weser geformt und die Vorländer des Jadebusens anteilig traditionell durch Schafe und Rinder extensiv beweidet.

Neben kleineren Siedlungen wie Burhave, Rodenkirchen oder Jaderberg bilden die größten Siedlungsstrukturen im erweiterten Untersuchungsraum die Städte Nordenham, Brake und Varel. In die Landschaft eingestreut befinden sich zahlreiche kleinere Dörfer und Siedlungen, die historisch unter den landschaftlichen Gegebenheiten gewachsen sind und die jeweilige Eigenart des Landschaftsbildes mitbestimmen. Dies sind bspw. die Nordseebäder Fedderwardersiel oder Dangast, Esenshamm mit seiner alten Kirche als friesisches Wahrzeichen oder Ovelgönne, dessen landwirtschaftliche Flächen als „Grünes Herz der Wesermarsch“ (LANDKREIS WESERMARSCH 2022a) gelten.

An bedeutenden Verkehrswegen, welche mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds verbunden sind, sind vor allem die Bundesautobahn A 27, die die weitere Umgebung des Plangebietes im Osten von Nord nach Süd durchschneidet, und die Bundesautobahn A 29 im Westen zu nennen. Im zentralen erweiterten Untersuchungsraum sind die vielbefahrenen Bundesstraßen B 211, B 212 und B 437 vorhanden. Auch zahlreiche Landes- und Kreisstraßen durchschneiden die weitere Umgebung.

Nach dem Energieatlas Niedersachsen (ML 2022) befinden sich mehrere größere und kleinere Windparks sowie Einzelanlagen außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes in der weiteren Umgebung des Plangebietes, die das Landschaftsbild bereits vorbelasten. In der Gemeinde Butjadingen im Norden liegen die Windparks Düke, Schütting, Kampen und Ahndeich sowie ein weiterer Windpark westlich von Waddens. In der Stadt Geestland befindet sich der Windpark Wremen-Schottwarden. In der Gemeinde Loxstedt befinden sich die Windparks Stotel und Loxstedt-Nücke. Anteilig befindet sich der Windpark Lüneburg-Heerstedt der Gemeinde Beverstedt in der erweiterten Umgebung des Plangebietes. Der hierzu nächstgelegene Windpark bildet der Park Bramstedt-Wittstedt in der Gemeinde Hagen im Bremischen. Hier liegt auch der Park Uthlede. Die Gemeinde Stadland weist mit den Windpark Düddingen und Rodenkirchenerwurp zwei Windparks im weiteren Untersuchungsraum auf. Südlich hiervon, in der Stadt Brake, befinden sich die Parks Golzwarden, Golzwarderwurp und Hammelwardermoor. Die Windparks Frieschenmoor, Oldenbrokerfeld und Ovelgönne-Culturweg liegen in der Gemeinde Ovelgönne. In der Gemeinde Jade liegt der Windpark Bollenhagen sowie zwei nördlich hiervon gelegene Parks. Der Windpark Hohelucht befindet sich in der Stadt Varel. Zu den aufgeführten Windparks kommen ferner mehrere Windenergiestandorte im weiteren Umfeld des Plangebietes mit wenigen Einzelanlagen.

Als weitere Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind Elektrizitätsfreileitungen zu nennen, wie z. B. die 380-kV-Leitung zwischen dem Kernkraftwerk Unterweser und Connewitz oder die 110-kV-Leitung zwischen Nordenham und Varel (ML 2022a). Auch das (abgeschaltete) Kernkraftwerk Unterweser selbst in der Gemeinde Stadland beeinflusst das Landschaftsbild durch seine starke Fernwirkung. Weiter beeinflussen die Bahntrassen der Verbindungen Hude-Nordenham und Wilhelmshaven-Oldenburg das Landschaftsbild. Auch sind Gewerbegebiete in Siedlungsrandlage, Deponien oder auch Kraftwerke im weiteren Untersuchungsraum als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu werten, zumal, wenn sie nicht ausreichend eingrünzt sind.

Beschreibung und Bewertung des Untersuchungsgebietes (15-fache Anlagenhöhe bis 3.000 m)

Nach BREUER (2001) definiert sich das nähere Untersuchungsgebiet (Wirkraum) bzw. der erheblich beeinträchtigte Raum aus der 15-fachen Anlagenhöhe der WEA. In der vorliegenden Planung entspricht der erheblich beeinträchtigte Raum bei einer geplanten Anlagenhöhe von 200 m demnach einen 3.000 m-Radius um das Plangebiet.

Der betrachtete Wirkraum im Landkreis Wesermarsch reicht im Norden bis in die Grünländer nördlich von Abbehausen in der Stadt Nordenham (Abb. 4). Hier wird ebenfalls die

Südspitze der Gemeinde Butjadingen tangiert. Der Nordosten, Osten und Südosten des Wirkraumes liegen in der Stadt Nordenham und schließen die Bauernschaften Abbehauer Groden, Hoffe und Havendorf sowie das Dorf Esenshamm ein. Die verbleibende Fläche des Wirkraumes befindet sich in der Gemeinde Stadland. Südlich der Planfläche reicht der Wirkraum bis in die Grünländer nördlich von Schweierfeld. Der Südwesten, Westen und Nordwesten umfasst die Siedlung Schweieraußendeich und das Dorf Seefeld. Anteilig liegen im Wirkraum zudem kleinere Siedlungsstrukturen und zahlreiche Einzelgehöfte vor.

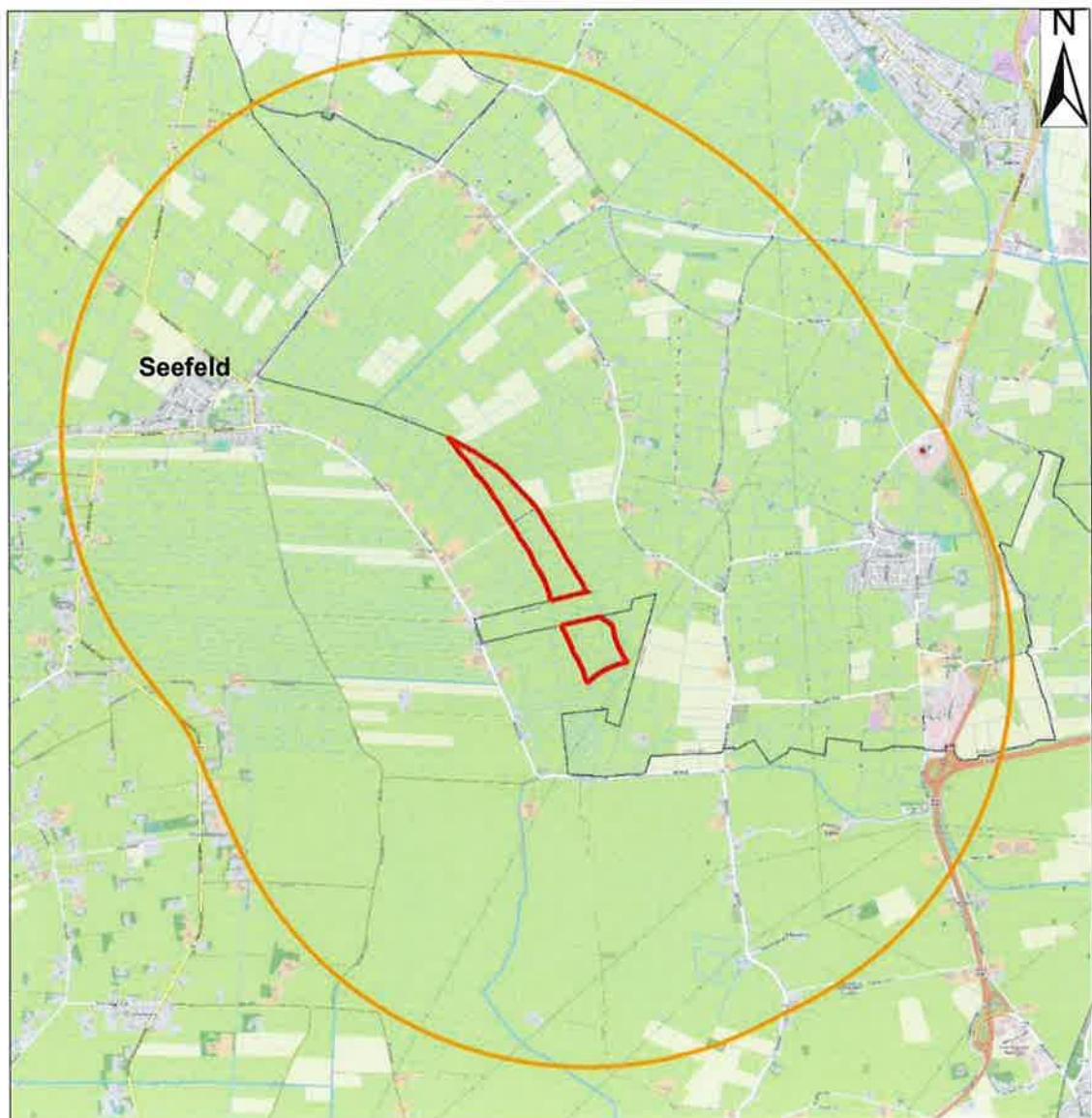


Abb. 4: Erheblich beeinträchtigter Raum (oranger Kreis) der 15-fachen Anlagenhöhe (3.000 m) um das Plangebiet (rot umgrenzt) in der Gemeinde Stadland (unmaßstäblich), (Quelle: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA, bearbeitet).

Nach DRACHENFELS (2010) liegt der gesamte Wirkraum in der naturräumlichen Region der „Watten und Marschen“, worin sich auch das Plangebiet selbst befindet. Innerhalb der „Watten und Marschen“ wird das Landschaftsbild durch eine, auf den ersten Blick ausgeräumt wirkende Flur bestimmt. Hieraus kann jedoch nicht geschlossen werden, dass es sich um eine Landschaft von geringem ästhetischem Wert handelt. Vielmehr liegt in dieser besonders hohen Raumwirksamkeit die einzigartige, ursprüngliche Eigenart der Marschlandschaften (LANDKREIS WESERMARSCH 2016).

Dies gilt auch für den Wirkungsraum der Wesermarsch, welcher durch vorwiegend intensive Kultivierung mittels Acker- und Grünlandnutzung sowie relative Strukturarmut gekennzeichnet ist (s. Abb. 5). Weideflächen sind durch Gräben abgegrenzt, Zäune fehlen

in der Marschlandschaft. Die Weideeingänge werden durch Tore sog. Hecks markiert. Flächige Waldbestände fehlen im Wirkraum, was typisch für die Weitläufigkeit und uneingeschränkte Sicht innerhalb der Wesermarsch ist. Gehölzbestände beschränken sich auf lineare Strauch-Baumhecken und Baumreihen/-alleen, hauptsächlich entlang von Straßen oder an Fließgewässern und einzelne kleine Feldgehölze (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). Die wenigen kleinen Stillgewässer, die vereinzelt auf Grünland liegen, sind von Gebüschen und Einzelbäumen umstanden. Ältere Baumbestände beschränken sich fast ausschließlich auf dichte Hofbaumbestände, die in der Landschaft eingestreut, meist noch landwirtschaftlich betriebenen Gehöfte regelmäßig umstehen. Große Fließgewässer, wie bspw. das Utergadinger Tief oder das Beckumer Sieltief, wurden zumeist begründigt und befestigt oder direkt künstlich zur Entwässerung des Marschlandes angelegt. Sie durchziehen den Wirkraum und dienen als Vorfluter für die zahlreichen kleineren Entwässerungsgräben, die die Agrarflächen gliedern.



Abb. 5: Ungestörter Blick auf strukturarme Grünlandmarsch (Landschaftsbildeinheit 4) von der Südwestgrenze des Wirkraumes am Stulkenweg nach Nordosten bis zur Morgenländerstraße.

Im untersuchten Wirkraum gehören zu den landschaftsästhetisch positiv wirkenden (Kulturlandschafts-) Elementen die historisch geprägten Ortskerne von Seefeld und Esenshamm (u. a. Wurtenkirche und Windmühle oder ehemalige, mittelalterliche Wehrkirche vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). In die Landschaft eingestreut finden sich zahlreiche Einzelgehöfte, die z. T. auf Wurten liegen und i. d. R. von altem Hofbaumbestand umgeben sind. Im Gegensatz zu den geschlossenen Siedlungen, die den Weitblick hemmen, bilden diese einen historisch gewachsenen Bestandteil der Marschlandschaft. Vereinzelt finden sich zudem alte Gutshöfe, oder Gulfhöfe bzw. reetgedeckte Katen und sonstige Wohngebäude, die Obstbaumwiesen oder alten, markanten Baumbestand aufweisen. Die ursprüngliche Entwicklung der Landschaft lässt sich außerdem teilweise durch die alten Deichverläufe und Flurtypen (Streifenflur, Blockflur) landschaftlich nachvollziehen. In diese Kulturlandschaft eingebettet liegen sehr vereinzelt wenige naturnahe Biotope wie Schilf-Landröhrichte oder naturnahe Stillgewässer.

Sichtbare naturräumliche Grenzen liegen im Westen des untersuchten Wirkraumes am Übergang von der weiten, freien Marschlandschaft hin zu grünlandkultivierten Mooren, die sich kleinparzellierter und gehölzreicher darstellen.

Die Erholungsnutzung im untersuchten Wirkraum konzentriert sich v. a. auf die Gemeinde- und Wirtschaftswege, die durch die Marsch- und Moorlandschaft führen. Erholung bieten hier Radtouren und Spaziergänge, welche der Rezeption der Weite und Ruhe der Landschaft dienen.

Zu den landschaftsbildbeeinträchtigenden Faktoren zählen durch ihre zerschneidende Wirkung die bedeutsamen Verkehrswege im Wirkraum (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). Hauptsächlich sind dies die Bundesstraße B 212 im äußersten Osten des Wirkraumes sowie die Landesstraße L 855 im Westen. Mit der K 189, K 190, K 191 und K 192 durchziehen zudem vier Kreisstraßen den Wirkraum. Hinzu kommen mehrere Gemeindestraßen und Wirtschaftswege, die durch potentiell geringeres Verkehrsaufkommen weniger gravierend zerschneidend innerhalb der Landschaft wirken.

Im Wirkraum befinden sich zudem als größere Siedlungsstrukturen im Osten an der K 190 das Dorf Esenshamm und im Westen an der L 855 das Dorf Seefeld. Die kleineren Ortsteile und Bauernschaften im Wirkraum, wie z. B. Abbehauser Groden, liegen in der Regel an den Landes- und Kreisstraßen.

Landschaftsstörelemente bilden ferner teilweise nicht eingegrünte gewerblich wirkende landwirtschaftliche Anlagen wie Silos, Hallen oder Stallbauten, die mit visuellen und olfaktorischen Beeinträchtigungen verbunden sind. Im südöstlichen Planungsraum befindet sich zudem eine nicht eingegrünte Biogasanlage auf einer industriell anmutenden Hofanlage, die über weite Strecke die wahrnehmbare Landschaftsstörelemente negativ beeinflusst. Östlich hiervon, bei Havendorf, liegt ein Gewerbegebiet, in dem eine nicht eingegrünte Halle ebenso negativ raumwirksam auffällt. Vorbelastet wird das Landschaftsbild auch durch das im Osten des Wirkraums befindliche Helios-Klinik-Gebäude, das eine hohe Fernwirkung erzielt. Der Osten des Wirkraumes wird zudem durch vier Freileitungen zerschnitten, die im Süden aufeinandertreffen und den offenen Charakter der Marschlandschaft erheblich stören (s. Abb. 6).



Abb. 6: Beeinträchtigter Blick durch Freileitungen auf mäßig strukturreiche Grünlandmarsch (Landschaftsbildeinheit 8) von der Beckumer Straße nach Südosten bis zur Wirkraumgrenze.

Weitere landschaftsästhetische Störelemente bilden u. a. Querbauwerke an Fließgewässern, ein Sendemast oder unzureichend eingegrünte, ortsuntypische Neubaugebiete/Ortsränder. An der B 212 in Höhe Havendorf stört ein Lärmschutzwall das landschaftsästhetische Empfinden und wirkt als Barriere auf die Blickweite.

Die typische weite Sicht über die Landschaft der Wesermarsch wird von wenigen Vertikalstrukturen ver stellt. Hierzu zählen die beschriebenen Siedlungsstrukturen und weiteren Elementen sowie auch mehrere Windparks (WP) (vgl. Plan 2). In den erheblich beeinträchtigten Wirkbereich der geplanten Windenergieanlagen reichen die Wirkräume mehrerer bestehender WP. In der Gemeinde Butjadingen, im Westen des erheblich beeinträchtigten Raumes befinden sich die WP Ahndeich und Stollhamm/Burggroden. Die WP Hobendiek, Rodenkirchenerwurp und Düddingen liegen im Südosten der Gemeinde Stadland. Ferner befindet sich östlich des geplanten Windparks auf dem Stadtgebiet von Nordenham der Windpark Esenshamm. In der Gemeinde Stadland befinden sich auch zwei kleine Einzelanlagen, die beide in Hofnähe liegen und das Landschaftsbild nicht in dem Maße beeinträchtigen, wie gewerblich betriebene Großanlagen

Bewertung

Natur und Landschaft sind gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert auf Dauer gesichert sind.

Für alle Windenergieanlagen gilt grundsätzlich, dass sie das Landschaftsbild erheblich verändern. Die Masten sowie ihre Rotoren sind, insbesondere in ebenen Landschaften wie der hier beschriebenen Wesermarsch, bereits aus großer Distanz zu erkennen. Trotz der vorhandenen Vorbelastungen des Landschaftsbildes bedingt der Bau von fünf Windenergieanlagen demnach eine Veränderung des Landschaftsbildes. Durch die Höhe der Anlagen (200 m) werden sie weiträumig in die Landschaft hineinwirken. Insgesamt ist daher von **erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen auszugehen.

Zur weiteren Untergliederung in landschaftsästhetische Erlebnisräume werden im Folgenden insgesamt neun Landschaftsbildeinheiten nach KÖHLER & PREiß (2000) abgegrenzt und bewertet. Da die Ortslagen (Landschaftsbildeinheit Nr. 9) teilweise charakteristische und historische Landschaftselemente aufweisen, wurden diese zusätzlich gesondert beschrieben (Landschaftsbildeinheiten Nr. 9.0 bis 9.3). Die Beschreibungen und Bewertungen der einzelnen Landschaftsbildeinheiten gehen aus Tab. 9 sowie aus anliegendem Plan 2 – Landschaftsbild hervor.

Die Windenergieanlagen der bestehenden Windparks werden entsprechend ihrer jeweiligen Gesamthöhe als landschaftsästhetische Vorbelastung innerhalb des Wirkraumes des Plangebietes (3.000°m Radius) eingestellt. Dies bedeutet, dass diese mit den folgenden Radien ihrer 15-fachen Anlagenhöhe versehen werden (vgl. Plan 2):

- WP Rodenkirchenerwurp = 2.242,5 m,
- WP Düddingen = 1.492,5 m,
- WP Ahndeich = 1.807,5 m und 1.890 m,
- WP Stollhamm/Burggroden = 1.807,5 m und 1.110 m sowie
- WP Hobendiek = 1.492,5 m,
- WP Esenshamm = 1.498,5 m.

In den entsprechenden Überschneidungsbereichen innerhalb des Wirkraumes des Plangebietes (3.000 m-Radius) werden die Landschaftsbildeinheiten daher jeweils als „sehr gering“ bewertet.

Tab. 9: Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im erheblich beeinträchtigten Raum der 15-fachen Anlagenhöhe (3.000 m) um das Plangebiet (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild).

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
1	Norder Außendeicher Moor	Kleinteilige, kultivierte Moorgrünländer mit Beweidung; Entwässerungsgräben grenzen die landwirtschaftlich genutzten Parzellen ab; eingebettet liegt die Siedlung Norder Außendeich mit mehreren von der Stadlander Straße abzweigenden, mit Hofbäumen umstandenen Einzelgehöften auf Wurten, die sich dicht und kettenartig aneinanderreihen; an der Ostseite verläuft eine deutlich erkennbare naturräumliche Grenze zur offenen Marschlandschaft.	Feldgehölz; strassenbegleitende Baumreihe, Wurten mit alten Hofbaumbeständen.	An der Ostgrenze verläuft die L 855.	mittel	hoch	mittel	mittel
2	Schweier Außendeicher Moor	Kleinteilige, kultivierte Moorgrünländer; Entwässerungsgräben grenzen die landwirtschaftlich genutzten Parzellen ab; eingebettet liegt die Siedlung Bössensieben auf Wurten gelegen und von Hofbäumen umstandene Einzelgehöfte; an der Ostseite verläuft eine deutlich erkennbare naturräumliche Grenze zur landschaftlich offenen Marsch.	Obstbaumwiese; Wurten mit alten Hofbaumbeständen.	An der Westgrenze verläuft die L 855.	mittel	hoch	mittel	mittel

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/ Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
3	Osterseefelder Blockflur-Marsch	Vorwiegend Grünlandwirtschaft mit anteiliger Beweidung; wenige Maiskulturen; als Flurtyp herrscht die Blockflur vor, nur im Osten liegen einzelne Streifenfluren; mäßig strukturreich; gut erkennbarer historischer Deichverlauf an der Nordostgrenze; auf Wurten liegende Gehöfte mit markanten Hofbaumbeständen; strassenbegleitende Alleen und Baumreihen gliedern die Landschaft.	Einzelgehöfte auf Wurten; dichte und alte Hofbaumbestände; Alleen an Straßen und Hofzufahrten aus vorwiegend Eschen; historischer Deichverlauf; Seefelder Tief und Osterseefelder Graben als typische Entwässerungsstrukturen der Marsch; Feldgehölz im Süden, angrenzend an die Seefelder Mühle.	Sendemast; Windpark Hohenbendiek; einzelne kleine Windenergieanlage bei Großehof; L 855 an der Südostgrenze.	mittel	hoch	mittel	mittel
4	Seefelder und Schweier Außendeicher Streifenflur-Marsch	Sehr strukturarme, sehr gut erlebbare, Streifenflur-Marsch; sehr hohe Raumwahrnehmung durch weite Blickfreiheit; nur sehr vereinzelt kleinere Gehölzreihen entlang von Wirtschaftswegen und wenige Feldgehölze in der Flur; Grünlandwirtschaft ist prägend; vereinzelt Beweidung; Abgrenzung der Weideeingänge mittels Hecks; wenige Mais- oder Getreidekulturen; typische, ausgebauten und naturferne Entwässerungsstrukturen durchziehen die Flur; an der Westseite verläuft eine deutlich erkennbare naturräumliche Grenze zur strukturreicheren Moorlandschaft; vereinzelt Wurten an der Morgenländer- und Stadlander Straße.	Beckumer Sieltief/Reitlander Pumpgraben, Mühlhorner Zuggraben, Östliches Quertief, Morgenländer Zuggraben, Morgenländer Tief; historische Deichverläufe an Ost- und Südgrenze, jedoch nicht mehr deutlich erkennbar; einzelne Wurten; sehr hohe Raumwahrnehmung durch Gehölz- und Strukturarmut.	Vertikalstrukturen: kleine Windmühle/Grundwasserbrunnen im Norden sowie farbauffälliges Dükerschild im Süden; Querbauwerk am Beckumer Sieltief; angrenzend die K 192 und L 855; im Süden quert die 110 kV-Freileitung Varel-Nordenham.	gering	hoch	gering	mittel

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
5	Klosterfeld Brakener, Burggrodener und Abbehaußer Marsch	Im Gegensatz zur Osterseefelder Blockflur-Marsch zeigt sich eine Mischflur aus Blockflur und Streifenflur; ausgedehnte Grünlandwirtschaft mit anteiliger Beweidung; Abgrenzung der Weideeingänge mittels Hecks; mit Schilf bestandene Entwässerungsgräben trennen die landwirtschaftlichen Parzellen; gut erkennbare historische Deichverläufe an der Westgrenze und im Norden der Einheit; mäßig strukturreich durch strassenbegleitende Baumreihen und Alleen an Hofzufahrten; kleinere Feldgehölze gliedern die Landschaft; dichte Altbaumbestände an Einzelgehöften und Wurten.	Feldgehölze; dichte und alte Hofbaumbestände; Alleen an Straßen und Hofzufahrten; historische Deichverläufe; Utergadinger Tief.	Windpark Stollhamm/Burggrodener; K 189, K 191.	mittel	hoch	mittel	mittel

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
6	Morgenländer und Neuenhobener Marsch	Ähnlich der Seefelder und Schweier Außendeicher Streifenflur-Marsch, jedoch zeigt sich eine Mischflur aus Streifenflur im Norden und Osten sowie Blockflur im Westen und Süden; etwas mehr Gehölzstrukturen, vor allem die Baumreihen am Hobendammer Weg und an einem Wirtschaftsweg, der von der Straße Binnenau nach Süden abzweigt; dennoch strukturarm und großenteils sehr hohe Raumwahrnehmung durch weite Blickfreiheit.	Utergadiner Tief und Beckumer Sieltief; historische Deichverläufe im Süden sowie an Westgrenze, jedoch nicht mehr deutlich erkennbar (bis auf südwestlichen Deichverlauf); einzelne Wurten; sehr hohe Raumwahrnehmung durch Gehölz- und Strukturarmut; Obstbaumwiese am Oberdeicher Weg, kleines Stillgewässer in Hofnähe bei Hobeneck.	Die K 192, K 191 und K 189 umgeben die Landschaftsbildeinheit; Querbauwerk am Utergadiner Tief; Vertikalstrukturen: kleine Windmühle/Grundwasserbrunnen im geplanten Geltungsreich sowie OOWV Abwassermessstelle im Süden an der Straße Hayenwärf; einzelne kleine Windenergieanlage an der Morgenländerstraße; im Süden queren die 110 kV-Freileitung Varel-Nordenham, die 380 kV-Freileitung KKU-Conneforde und 380-kV Freileitung E-senshamm-Farge; ungenügend zur freien Landschaft eingegrünte landwirtschaftliche Lagerhalle.	gering	hoch	gering	mittel
7	Abbehauser und Utergadiner Marsch	Keine großen Verkehrswege oder Gehöfte; weiter Blick über teils beweidete Grünländer; landwirtschaftliche Blockflur durch kleinere, schilfbestandene Gräben getrennt; Abgrenzung der Weideeingänge mittels Hecks; sehr hohe Raumwahrnehmung durch Strukturarmut und weite Blickfreiheit.	Storchenhorst (Besetzung unklar) an der Portsieder Straße; wenige Baumreihen und Hofbaumbestände; sehr hohe Raumwahrnehmung durch Gehölzarmut.	110 kV Freileitung Wesermarsch, K 189 an Nordostgrenze.	gering	hoch	gering	mittel

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
8	Utergadinger, Esenshammer und Havendorfer Marsch	Mäßig strukturreiche Marschlandschaft; im Gegensatz zur Klosterfeld Brakener, Burggrodener und Abbehauser Marsch stärkere Be- und Zersiedelung der Landschaft; eingebettet sind die Siedlungen Esenshamm und Havendorf; dennoch auch alte Siedlungselemente wie ein gut erhaltener Gulhof mit alter Blutbuche am Esenshammerberg oder Wurten erlebbar; Straßen werden häufig von Baumreihen und Alleen begleitet; südlich des Utergadinger Tiefs häufig Maiskulturen, die in die sonst grünlanddominierte Marsch eingebettet sind; die zentral und im Süden befindlichen unregelmäßigen Blockfluren lassen auf eine relativ frühe Kultivierung schließen; auffallend störend aufgrund ihrer starken Fernwirkung wirken die unzureichend eingegrünte Helios Klinik an der B 212 im Osten, eine industriell anmutende Biogasanlage im Süden, ein hier östlich angrenzendes Gewerbegebiet sowie mehrere Freileitungen, die die landschaftliche Wahrnehmung stark zerschneiden.	Utergadinger Tief und Beckumer Sieltief; im Norden Stillgewässer mit Gehölzen umstanden; naturnahes Stillgewässer mit Schilf-Landröhricht im Osten sowie Schilf-Landröhrichtgürtel entlang der B 212 und Schilf-Landröhricht mit stärkerem Gehölzaufkommen an einem Freileitungsmaststandort im Süden als naturnahe Biotope; Hofbaumbestände; Alleen und Baumreihen; kleinere, flächige Gehölzbestände; Gulhof mit Blutbuche im Osten; Wurten; archäologisches Denkmal im Süden.	Ortsuntypisches Einzelhaus; unzureichend eingegrünter, ortsuntypischer Wohnhausneubau; Ruine; unzureichend eingegrünte Helios-Klinik; unzureichend eingegrünte landwirtschaftliche Anlagen und Biogasanlage; unzureichend eingegrünte Gewerbegebiete; Vertikalstruktur: Dükerschild; 110 kV-Freileitung Varel-Nordenham; 110 kV-Freileitung Wesermarsch; 380 kV Freileitung KKU-Conneforde; 380 kV-Freileitung Esenshamm-Farge; K 190; B 212 mit höhenungleichen Anschlussbauwerken an die B 437 und K 344; Lärm- und Sichtschutzwand an B 212 in Höhe Havendorf.	mittel	hoch	hoch	hoch

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/ Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
9.0	Siedlung Seefeld	Die Siedlung Seefeld zeigt einen dörflichen Charakter; zahlreiche kleinere Nebenstraßen abzweigend von zwei Hauptverkehrswegen; weniger Neubauten; große Gewerbeflächen fehlen; als historische Gebäude prägen die Seefelder Mühle (Galerieholländer) und die Seefelder Wurtenkirche im Barockstil mit Friedhof, Gedenkstätte und altem Gehölzbestand den Ortskern; die Dorfränder zeigen sich im Süden und westlichen Norden gut eingegrünt und fügen sich in die Landschaft ein.	Historische Seefelder Mühle; historische Seefelder Wurtenkirche mit Friedhof und Gedenkstätte; historischer Deichverlauf entlang der Haupt- und Schulstraße, jedoch nicht mehr deutlich erkennbar; Baumreihen.	L 855, K189, K 192 als Ortsdurchfahrten.	mittel bis hoch	hoch bis sehr hoch	hoch	hoch
9.1	Siedlung Havendorf	Die Bauernschaft setzt sich aus vorwiegend Einfamilienhäusern und wenigen landwirtschaftlich genutzten Höfen zusammen; zur offenen Landschaft ist sie, bis auf eine Halle im Norden, gut eingegrünt und fügt sich harmonisch ins Landschaftsbild ein.	Eingrünende Baumreihe aus Pappeln im Westen; Baumreihe im Siedlungskern.	-	mittel bis hoch	mittel bis hoch	gering	mittel

Nr.	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsbildprägenden Eigenschaften	landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*
9.2	Siedlung Esenshamm	Der dörfliche Charakter von Esenshamm wird durch zahlreiche kleinere Nebenstraßen abzweigend von mehreren Hauptverkehrswegen und dem Fehlen größerer Gewerbegebäuden deutlich; als historisches Gebäude prägt die St. Matthäus-Kirche als ehemalige mittelalterliche Wehrkirche samt Friedhof und Gehölzbestand den Dorfnorden; der Dorfrand im Norden fügt sich durch Eingrünung relativ gut in die Landschaft ein; die südlichen Dorfränder weisen dagegen nur eine spärliche Eingrünung auf; besonders im Südosten wird das Ortsbild durch ein neuzeitliches Baugebiet überformt, eine landschaftstypische Eingrünung fehlt hier gänzlich.	Baumreihen; historische Kirche mit Friedhof.	Teilweise ungenügend eingrunder Ortsrand.	mittel bis gering	mittel	mittel bis gering	mittel
9.3	Siedlung Abbehauser Groden	Die Bauernschaft liegt bandförmig entlang der Südwestseite der K 191 (Abbehauser Groden und Esenshammergroden) und setzt sich größtenteils aus landwirtschaftlichen Höfen und mehreren Wohngebäuden zusammen; kleinere, flächige Hofgehölze befinden sich am Südwestrand der Siedlung.	Gehölzbestände; Baumreihen/Alleen.	K 191 als Siedlungsdurchfahrt.	mittel	mittel bis hoch	mittel	mittel

*Bewertung der Einheiten ohne Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehenden Windparks Rodenkirchenerwurf, Düddingen, Ahndieck, Stollhamm/Burggroden, Hoben diek und Esenshamm. Abwertung innerhalb des jeweiligen landschaftsästhetisch vorbelasteten Bereichs um die Bestandswindparks auf „sehr gering“, vgl. Plan 2.

3.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Zum derzeitigen Zeitpunkt sind keine Informationen zu Kultur- und Sachgütern innerhalb des Geltungsbereiches bekannt.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gem. § 1 (6) Nr. 5 BauGB die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu beachten. Folglich wird nachrichtlich auf die Meldepflicht von ur- und frühgeschichtlichen Bodenfunden im Zuge von Bauausführungen mit folgendem Text hingewiesen: „Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Stützpunkt Oldenburg – Archäologische Denkmalpflege oder der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.“

Unter Berücksichtigung der o. g. Vermeidungsmaßnahme ist von keinen erheblichen negativen Auswirkungen, auch nicht durch die kumulierenden Vorhaben, auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter auszugehen.

3.10 Wechselwirkungen

Die Schutzgüter beeinflussen sich in einem Ökosystem gegenseitig, so dass die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander bei der Betrachtung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung sind.

In der geplanten Baufläche führt die vorgesehene Überbauung von Boden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss, während die Versickerung unterbunden wird. Aufgrund des geringen Umfangs der zu versiegelnden Flächen sowie der geforderten Minimierungsmaßnahme der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Geltungsbereich sind hier keine erheblichen negativen Auswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen zu erwarten. Weiterhin bringt die Überbauung von Boden negative Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere mit sich, da Lebensräume zerstört werden. Da dieser Verlust relativ kleinflächig ist, ist auch hier von keinen erheblichen sich verstärkenden Auswirkungen auszugehen.

3.11 Kumulierende Wirkungen

Neben der hier vorliegenden Bauleitplanung liegen weitere Flächen für die Windparknutzung innerhalb eines Radius von 2.000 m um den vorliegenden Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“. Der bereits bestehende Windpark Esenshamm, Bebauungsplan Nr. 93 der Stadt Nordenham wirkt sich kumulierend auf die vorliegende Windparkplanung aus, da dieser weiterhin in Betrieb bleiben soll.

Bei der Ermittlung der nachteiligen kumulierenden Wirkung ist festzustellen, dass die Reichweite der Auswirkungen bei den einzelnen Schutzgütern sehr stark differiert. Die Wirkungen auf die abiotischen Funktionen (Boden/Fläche, Wasser, Klima/Luft), das Schutzgut Pflanzen und auf sonstige Sachgüter beschränken sich weitestgehend auf die in Anspruch genommenen Flächen (Standort, Kranstellfläche, Zuwegung) sowie das unmittelbare Umfeld. Die höchsten Wahrscheinlichkeiten für erhebliche Auswirkungen durch

Kumulation bestehen für das Schutzgut Tiere hinsichtlich der windenergieempfindlichen Arten der Tiergruppen Vögel und Fledermäuse und für das Schutzgut Landschaft. Ob das Schutzgut kulturelles Erbe betroffen ist, hängt vom Einzelfall und insbesondere von bau- denkmalpflegerischen Belangen ab.

In der folgenden Übersicht sind die kumulierenden Wirkungen nochmal zusammenfas- send dargestellt.

Tab. 10: Darstellung und Einschätzung möglicher kumulierender Wirkungen.

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
Mensch Erholung	Die Landschaft weist keine besonders ausgeprägte oder ausgewiesene Erholungsfunktion im Vergleich zu umliegenden Landschaften auf, zumal diese auch durch den bestehenden Windpark Esenshamm bereits stark eingeschränkt und belastet ist. Eine Erholungsnutzung ist grundsätzlich auch weiterhin möglich, wobei dies auch vom Empfinden des einzelnen Erholungssuchenden abhängt, ob er die WEA und deren Geräusche, die im Nahbereich zu hören sein werden, als störend empfindet. Für die Menschen aus den umliegenden Ortschaften verkleinert sich der Bereich der durch WEA unbeeinträchtigten Landschaft im Nahbereich. Die Auswirkungen werden angesichts der bereits bestehenden Windenergieanlagen jedoch als weniger erheblich eingestuft. Es wird auch auf die Ausführungen bei „Land- schaft“ verwiesen.	weniger erheblich
Gesundheit – Lärm	Die Richtwerte gem. TA-Lärm durch den Betrieb aller WEA im geplanten Windpark dürfen an den Immissionspunkten (umliegende Wohnbebauung) nicht überschritten werden	nicht erheblich
Gesundheit – Schattenwurf	Bei Überschreitung der vertretbaren Schattenwurfzeiten erfolgt eine Abschaltung, so dass keine kumulierenden Wirkungen auftreten.	nicht erheblich
Pflanzen	Da Pflanzen auf ihren Wuchsplatz festgelegt sind und bei den Windparkvorhaben keine nachhaltigen Änderungen des Grundwasserstandes vorgenommen werden, sind jeweils nur die unmittelbar überplanten Standorte betroffen. Durch kumulierende Vorhaben werden die Auswirkungen nicht verstärkt oder zusätzlich beeinflusst.	nicht erheblich
Tiere	Zum jetzigen Zeitpunkt ist von einer kumulierenden Wirkung in Bezug auf die Rastplätze der Bläss- und Weißwangengans auszugehen. Mit der vorliegenden Planung kommt es zwar zu keiner Barrierewirkung (z. B. zwischen den EU-Vogelschutzgebieten) aber zu einer Verdrängung von den Rastflächen. Die Betroffenheiten der Fledermäuse sind aufgrund der erfassten Jagdräume sowie der Zugzeiten bereits durch die Einzelvorhaben als erheblich einzustufen.	nicht erheblich bei Vermeidungsmaßnahmen
Biologische Vielfalt	Keine kumulierenden Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bei Umsetzung des Vorhabens ersichtlich.	nicht erheblich

Schutzgut	Auswirkungen / kumulierende Wirkungen	Erheblichkeit
Boden/Fläche	Durch die relativ kleinflächigen Bodenversiegelungen sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut durch kumulierende Vorhaben zu erwarten.	nicht erheblich
Wasser	Da mit den Windparkvorhaben keine Änderungen des Grundwasserstandes (mit Ausnahme evtl. kurzzeitiger Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase) erfolgen und vorhandene Gräben in ihrer wasserführenden Funktion nicht großflächig beeinträchtigt werden, sind auch keine Auswirkungen auf das Schutzgut durch kumulierende Vorhaben zu erwarten.	nicht erheblich
Luft	Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.	nicht erheblich
Klima	Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.	nicht erheblich
Landschaft	Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes geht bereits von dem bestehendem Windpark Esenshamm aus. Es kommt zu kumulierenden Wirkungen, da sich die Einwirkungsbereiche beider Windparks überschneiden.	nicht erheblich bei Durchführung der erforderlichen Kompen-sationsmaßnahmen
Kultur- und Sachgüter	Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten, da im Beobachtungsraum keine besonderen Baudenkmale oder in sonstiger Weise bemerkenswerte Bauten und andere kulturhistorische Sachgüter vorhanden sind, deren Ansicht durch mehrere Windparks verstärkt beeinträchtigt würde.	nicht erheblich

3.12 Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Durch das geplante Vorhaben im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 57 werden weniger erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch (im Hinblick auf die Erholung) durch die geplante Überbauung vorbereitet. Erhebliche negative Auswirkungen sind jedoch auf die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Landschaft zu erwarten. Ebenfalls erhebliche negative Auswirkungen sind auf das Schutzgut Tiere - Vögel und Tiere - Fledermäuse zu erwarten (vgl. Tab. 11).

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst. Insgesamt betrachtet werden durch den Bebauungsplan bzw. durch die Realisierung der künftigen Bebauung in einem gewissen Umfang erhebliche negative Umweltauswirkungen vorbereitet.

Tab. 11: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	- nicht erhebliche Auswirkungen in Bezug auf Schall / Schatten - weniger erhebliche negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung	•
Pflanzen	- erhebliche negative Auswirkungen	**
Tiere	- erhebliche negative Auswirkungen auf Brut- und Rastvögel sowie Fledermäuse	**
Boden / Fläche	- erhebliche negative Auswirkungen	**
Wasser	- erheblich negative Auswirkungen	**

Schutzbereich	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Klima und Luft	- keine erheblichen negativen Auswirkungen	-
Landschaft	- erhebliche Beeinträchtigungen durch Vergrößerung des landschaftsästhetisch beeinträchtigten Bereichs	**
Kultur- und sonstige Sachgüter	- keine erheblichen negativen Auswirkungen	-
Wechselwirkungen	- keine erheblichen sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzbereichen	-

... sehr erheblich / .. erheblich / · weniger erheblich / - nicht erheblich

Kompensationspflichtig werden lediglich Eingriffe, die entweder sehr erheblich oder erheblich sind.

Q

4.0 ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES

4.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung

Bei der Umsetzung des Planvorhabens ist mit den in Kap. 3.0 genannten Umweltauswirkungen zu rechnen.

Es wird durch die Realisierung der Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ die Errichtung von fünf Windenergieanlagen im Planungsraum ermöglicht. Dazu werden Erschließungswege als private Verkehrsflächen festgesetzt. Die übrigen Flächen im Planungsraum werden weiterhin überwiegend landwirtschaftlich als Grünland genutzt.

Im Zuge der Realisierung der Planung können auf der Grundlage von Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen die ermittelten erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzbereiche vermieden, minimiert bzw. kompensiert werden (siehe Kap. 5.0). Erforderliche Kompensationsmaßnahmen für verbleibende Beeinträchtigungen werden in Kapitel 6.3 dargestellt.

U

4.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung – Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die derzeit bestehenden Nutzungen wahrscheinlich unverändert erhalten. Die Flächen würden weiterhin vorwiegend als Grünland genutzt werden.

Eine Nichtdurchführung der Planung hätte einen Verzicht auf die positiven Effekte des Einsatzes von regenerativen Energien zur Folge.

5.0

VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Gemäß § 15 (1) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. „Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit

dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.“

Das geplante Vorhaben wird Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auslösen. Diese konnten bereits größtenteils durch die Standortwahl im Vorfeld minimiert und vermieden werden, dennoch kommt es im Bereich des geplanten Windparks aufgrund des bedeutsamen Rastvogellebensraumes zu unvermeidbaren Beeinträchtigungen der dort rastenden nordischen Gänse, die durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden müssen (s. Kap. 6.3.2).

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 neugestaltet 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 neugestaltet ist. (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Obwohl durch die Aufstellung des Bebauungsplanes selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch dessen Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Bedeutung, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden die im folgenden Kap. 5.1 beschriebenen Aussagen getroffen. In Kap. 6.3 werden die Maßnahmen zur Kompensation der nicht zu vermeiden negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft dargestellt.

5.1 Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen

Grundlegende Vermeidungsmaßnahme ist die Auswahl des Standortes, die nach einer Abwägung auf der Grundlage der Standortpotenzialstudie für Windenergie im Gebiet der Stadt Nordenham (Stand: Oktober 2021) erfolgt ist. Damit wurde der Standort ausgewählt, der die beste Ausnutzung der Fläche (Ertrag) und gleichzeitig die geringsten Auswirkungen auf Natur und Landschaft erwarten lässt.

5.1.1 Schutzgut Mensch

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung festgesetzt bzw. sind als örtliche Bauvorschriften oder Hinweise in der Planzeichnung enthalten:

- Die zulässigen Windenergieanlagen innerhalb des festgesetzten sonstigen Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen (WEA) sind mit Schattenwurfabschaltmodulen auszustatten. Die Programmierung der Abschaltmodule ist so zu gestalten, dass bei Auftreten von Schattenwurfzeiten durch die innerhalb des sonstigen Sondergebietes zulässigen Windenergieanlagen an den Immissionsaufpunkten, soweit hier Wohnbebauung vorliegt, eine automatische Abschaltung der jeweiligen Windenergieanlage erfolgt. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von

30 Stunden pro Kalenderjahr und 30 min pro Tag zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen

- Die Nachtkennzeichnung ist als bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) auszuführen, sofern die Luftfahrtbehörde den Einsatz genehmigt. Die innerhalb des Geltungsbereiches zulässigen Windenergieanlagen (WEA) sind mit Sichtweitenmessgeräten, soweit zulässig, auszustatten. Hierdurch sind die für die Nachtkennzeichnung notwendigen Lichtstärken weitestmöglich zu reduzieren.

5.1.2 Schutzgut Pflanzen

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden daher verbindlich festgesetzt:

- Die gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB festgesetzten privaten Verkehrsflächen (Erschließungswege) sowie die Erschließungswege innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu 100 % aus wasserdurchlässigem Material gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB zu erstellen.
- Die besonders gekennzeichneten Flächen für die Landwirtschaft als „Gewässerräumstreifen“ sind von jeglicher Bebauung, Bepflanzungen und Ablagerungen dauerhaft freizuhalten (§ 9 (1) Nr. 9 BauGB). Eine private Verkehrsfläche (Erschließungsweg) ist zulässig.

Zusätzlich sind folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung zu berücksichtigen:

- Der Schutz der Gehölze wird während der Bauphase gemäß RAS-LP 4 bzw. DIN 18920 gewährleistet.
- Während der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass die angrenzenden und vorhandenen Gehölze und Einzelbäume nicht mehr als notwendig beeinträchtigt werden (z. B. durch Baufahrzeuge).

5.1.3 Schutzgut Tiere

Allgemeine Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt:

- Als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB sind Baumfäll- und Rodungsarbeiten zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG außerhalb der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September durchzuführen. Unmittelbar vor den Fällarbeiten sind die Bäume durch eine sachkundige Person auf die Bedeutung für höhlenbewohnende Vogelarten sowie auf das Fledermausvorkommen zu überprüfen. Sind Individuen/Quartiere vorhanden, so sind die Arbeiten umgehend einzustellen und das weitere Vorgehen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Zur Vermeidung von Verlusten allgemein verbreiteter Tiere, insbesondere Amphibien, sind in Baugruben gefangene Tiere durch eine ökologische Baubegleitung in geeignete Biotope im direkten Umfeld wieder auszusetzen. Bei Grabenverrohrungen sowie weiteren Eingriffen in Gewässer ist vorab durch eine ökologische Baubegleitung insbesondere auf das Vorkommen von Amphibien zu kontrollieren. Angetroffene Tiere (alle Entwicklungsformen) sind in benachbarte, unbeeinträchtigte Gewässerabschnitte umzusetzen.

- Beleuchtungskörper an baulichen Anlagen und als eigenständige Außenleuchten sind nicht zulässig. Ausgenommen ist die notwendige Beleuchtung für Wartungsarbeiten sowie Kennzeichnungen gem. § 16a Luftverkehrsgesetz (LuftVG). Die Nachtkennzeichnung ist als Synchronbefeuierung auszuführen. Die innerhalb des Geltungsbereiches zulässigen Windenergieanlagen (WEA) sind mit Sichtweitenmessgeräten, soweit zulässig, auszustatten. Hierdurch sind die für die Nachtkennzeichnung notwendigen Lichtstärken weitest möglich zu reduzieren. Die Gondeln der Windenergieanlagen sollten möglichst wenige Öffnungen aufweisen, durch die z. B. Fledermäuse ins Innere gelangen könnten.
- Keine Anlage von attraktiven Jagdgebieten für Fledermäuse im (Nah-)Bereich der WEA (z. B. Entwicklung zu Ruderalflächen nach eingestellter landwirtschaftlicher Flächennutzung).

Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen für Vögel

- Ökologische Baubegleitung: Durch einen Bau der Anlagen außerhalb der Brutzeit könnte eine potenzielle Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von bodenbrütenden Vogelarten vollständig vermieden werden. Da dies jedoch aus logistischen Gründen nicht immer möglich ist (der Bau der Anlagen erstreckt sich meist über einen längeren Zeitraum, so dass ein Bau außerhalb der Brutzeit aufgrund witterungsbedingter Zwangspunkte nicht durchgeführt werden kann), ist durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass kein Brutpaar auf den Bauflächen, Lagerflächen oder Zuwegungen einen Brutplatz anlegt. Dies kann z. B. durch Begehungen der Eingriffsflächen, rechtzeitige Anbringung/Durchführung von aktiven Vergrämungsmaßnahmen vor Beginn der Brutzeit o. ä. geschehen. Näheres ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde auszuarbeiten.
- Der Mastfußbereich der WEA wird für Kleinsäuger und Vögel so unattraktiv wie möglich gestaltet. D. h. der Mastfußbereich ist so klein wie möglich, so dass die landwirtschaftlichen Nutzflächen möglichst nah an den WEA-Mast heranreichen. Der Bereich wird regel-mäßig gemäht oder umgebrochen und die Vegetation kurz gehalten (keine aufkommenden Gehölze, keine Brachfläche etc.).
- Zur Vermeidung des Kollisionsrisikos sind für den betroffenen Mäusebussard in 210 m Entfernung zur WEA 01 tägliche Abschaltungen (eine Stunde nach Sonnenaufgang und eine Stunde vor Sonnenuntergang) zwischen Ende Februar und Ende Mai sowie zwischen Mitte Juli und Ende August bei günstigen Flugbedingungen vorzusehen. Von der Abschaltung ausgenommen werden können Phasen mit starkem Wind, mindestens mäßigem Niederschlag und niedrigen Temperaturen. Zur Vermeidung von Abschaltzeiten ist ein Monitoring zur Feststellung ob ein Besatz des Horstes vorliegt durchzuführen.

Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen für Fledermäuse

Als Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahme für zu prognostizierende erhebliche Beeinträchtigungen der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 151 und dessen näherer und weiterer Umgebung vorkommenden streng geschützten Fledermausarten sind folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen (SINNING 2023b):

Nächtliche Abschaltungen:

- **WEA 01 bis 05:** 3. April- bis 2. Mai-Dekade und 3. Juli- bis 1. Oktober-Dekade

Die Abschaltungen erfolgen, wenn alle Kriterien zugleich erfüllt sind, in Nächten mit:

- Windgeschwindigkeiten unter 6 m/sec in Gondelhöhe (darüber hinaus können aufgrund von naturräumlichen Gegebenheiten in Niedersachsen für die beiden **Abendsegler-Arten** und die **Rauhautfledermaus** unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltungen erforderlich sein),
- Temperaturen von mehr als 10°C sowie

- keinem Niederschlag.

Zur Überprüfung der festgelegten Abschaltzeiten der WEA 01 bis WEA 05 und der Windgeschwindigkeiten wird ein zweijähriges Gondelmonitoring durchgeführt (vgl. MU 2016). Das Monitoring umfasst automatische Messungen der Fledermausaktivität im Gondelbereich der WEA 01 bis WEA 05 nach den Bedingungen des Forschungsprojekt des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ BRINKMANN et al. 2011). Kann mit den Untersuchungen belegt werden, dass die WEA auch bei geringeren Windgeschwindigkeiten ohne ein signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten zu reduzieren (MU 2016). Dies kann bereits am Ende des ersten Monitoringjahres geschehen.

Werden die vorgenannten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigen Kenntnissen keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen.

5.1.4 Schutzbau Boden/Fläche

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden daher verbindlich festgesetzt:

- Die gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB festgesetzten privaten Verkehrsflächen (Erschließungswege) sowie die Erschließungswege innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu 100 % aus wasserdurchlässigem Material gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB zu erstellen.
- Die besonders gekennzeichneten Flächen für die Landwirtschaft als „Gewässerräumstreifen“ sind von jeglicher Bebauung, Bepflanzungen und Ablagerungen dauerhaft freizuhalten (§ 9 (1) Nr. 9 BauGB).
- Die notwendige Vollversiegelung auf der Fläche des Sondergebietes wird auf max. 11.250 m² beschränkt. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl ist unzulässig.

Zusätzlich sind folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung zu berücksichtigen:

- Der Schutz des Oberbodens (§ 202 BauGB) sowie die DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial sind zu berücksichtigen.
- Während der Bauarbeiten sollte eine bodenkundliche Baubegleitung durchgeführt werden, deren grundsätzliches Ziel die Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen im Zuge der Baumaßnahmen ist.
- Sollten Böden mit sulfatsauren Eigenschaften anfallen, sind diese durch Zugabe von Kalk zu neutralisieren.
- Zur Befestigung von Wegen und Kranstellflächen wird Schotter aus Naturstein verwendet und kein Recyclingmaterial.
- Nach Rückbau der Kranstellflächen wird die Bodenfunktion wiederhergestellt.

5.1.5 Schutzbau Wasser

Um Auswirkungen auf das Schutzbau Wasser zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt und festgesetzt:

- Die gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB festgesetzten privaten Verkehrsflächen (Erschließungswege) sowie die Erschließungswege innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu 100 % aus wasserdurchlässigem Material gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB zu erstellen.

Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind:

- Das anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes versickert bzw. verbleibt im Gebiet.
- Für die Fundamente und Pfähle sind Betonfestigkeitsklassen zu verwenden, welche Auswaschungen vermeiden.
- Der Flächenverbrauch wird auf Mindestmaß reduziert.
- Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen sind zeitlich und örtlich begrenzt.

5.1.6 Schutzgüter Klima und Luft

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten, folglich sind auch keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig oder vorgesehen. Durch Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter können allerdings zusätzlich positive Wirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft erreicht werden.

5.1.7 Schutzgut Landschaft

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden verbindlich festgesetzt:

- Die einzelnen Bauteile der Windenergieanlagen (WEA) sind in einem mattierten, weißen bis hellgrauen Farbton anzulegen. Hierbei ist eine Abstufung der Farbtöne von dunkel- auf hellgrün, jeweils von unten ausgehend, bis zu einer Höhe von maximal 20 m zulässig. Die Außenfassaden von Umspannwerken und Nebenanlagen (Hochbauten wie z. B. erforderliche Kompaktstationen) sind mit einem dauerhaft mattierten hellgrauen oder schilfgrünen Anstrich zu versehen.
- Innerhalb des Geltungsbereiches sind Werbeanlagen und Werbeflächen nicht zulässig. Ausgenommen ist die Eigenwerbung des Herstellers, bezogen auf den installierten Anlagentyp. Die Werbeaufschrift ist auf die Anlagengondel zu beschränken. Lichtwerbung oder die Beleuchtung der Werbeschrift ist unzulässig.
- Beleuchtungskörper an baulichen Anlagen und als eigenständige Außenleuchten sind nicht zulässig. Ausgenommen ist die notwendige Beleuchtung für Wartungsarbeiten sowie Kennzeichnungen gem. § 16a Luftverkehrsgesetz (LuftVG). Die Nachtkennzeichnung ist als Synchronbefeuerung auszuführen. Die innerhalb des Geltungsbereiches zulässigen Windenergieanlagen (WEA) sind mit Sichtweitenmessgeräten, soweit zulässig, auszustatten. Hierdurch sind die für die Nachtkennzeichnung notwendigen Lichtstärken weitest möglich zu reduzieren.
- Beleuchtungskörper an baulichen Anlagen und als eigenständige Außenleuchten sind nicht zulässig. Ausgenommen ist die notwendige Beleuchtung für Wartungsarbeiten sowie Kennzeichnungen gem. § 16a Luftverkehrsgesetz (LuftVG). Die Nachtkennzeichnung ist als Synchronbefeuerung auszuführen. Die innerhalb des Geltungsbereiches zulässigen Windenergieanlagen (WEA) sind mit Sichtweitenmessgeräten, soweit zulässig, auszustatten. Hierdurch sind die für die Nachtkennzeichnung notwendigen Lichtstärken weitest möglich zu reduzieren. Die Nachtkennzeichnung ist als bedarfsgerechte Befeuerung auszuführen, sofern die Luftfahrtbehörde den Einsatz genehmigt. Andernfalls ist eine Synchronbefeuerung auszuführen. Die innerhalb des Geltungsbereiches zulässigen Windenergieanlagen sind mit Sichtweitenmessgeräten, soweit zulässig, auszustatten. Hierdurch sind die für die Nachtkennzeichnung notwendigen Lichtstärken weitest möglich zu reduzieren.

gen (WEA) sind mit Sichtweitenmessgeräten, soweit zulässig, auszustatten. Hierdurch sind die für die Nachtkennzeichnung notwendigen Lichtstärken weitestmöglich zu reduzieren.

Folgende allgemeine Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung sind zu berücksichtigen:

- Bei Bauhöhen von über 100 m über Grund ist eine Tag-/Nacht-Kennzeichnung der Windenergieanlagen als Luftfahrthindernis gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (in der aktuell gültigen Fassung). Nach § 14 i. V. m. § 31 und § 12 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) bedürfen die Anlagen zudem der Erteilung einer Genehmigung durch die zuständige Luftfahrtbehörde. Im Rahmen des Durchführungsvertrages zwischen der Gemeinde und dem Vorhabenträger soll der Einsatz einer bedarfsgerechten Befeuerung vereinbart werden.
- Die Windenergieanlagen müssen als geschlossene Körper errichtet werden. Innerhalb des Geltungsbereiches sind ausschließlich Windenergieanlagen (WEA) des gleichen Typs zulässig.

Es verbleiben erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, die kompensiert werden müssen.

5.1.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Geltungsbereich sowie der näheren Umgebung sind keine zu berücksichtigenden Kultur- und sonstigen Sachgüter vorhanden, so dass keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig sind.

6.0 BILANZIERUNG UND KOMPENSATIONSERMITTLUNG

Entsprechend der §§ 14 und 15 (Eingriffsregelung) des BNatSchG muss ein unvermeidbarer zulässiger Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Zur Ermittlung des Eingriffes in Natur und Landschaft wird das Bilanzierungsmodell des Niedersächsischen Städteplanes von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) angewandt. In diesem Modell wird jeweils der Eingriffsflächenwert vor und nach Realisierung der Planung ermittelt und gegenübergestellt. Zur Berechnung des Eingriffsflächenwertes werden zunächst Wertfaktoren für die vorhandenen Biotoptypen vergeben und mit der Größe der Fläche multipliziert. Analog werden die Wertfaktoren der Biotoptypen der Planungsfläche mit der Flächengröße multipliziert und anschließend wird die Differenz der beiden Werte gebildet.

6.1.1 Bilanzierung Schutzgut Pflanzen

Der Eingriffsumfang wird dabei durch einen Flächenwert ausgedrückt, der sich nach der folgenden Formel errechnet:

- | | |
|--|---|
| a) Flächenwert des Ist-Zustandes: | Größe der Eingriffsfläche in m ² x Wertfaktor des vorhandenen Biotoptyps |
| b) Flächenwert des Planungszustandes: | Größe der Planungsfläche in m ² x Wertfaktor des geplanten Biotoptyps |
| c) | |
| Flächenwert des Planungszustandes | |
| - Flächenwert des Ist-Zustandes | |
| = Flächenwert des Eingriffs (Maß für die Beeinträchtigung) | |

Mit Hilfe dieses Flächenwerts wird die Bilanzierung von Eingriff und Kompensation ermöglicht. Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs:

Tab. 12: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs

Ist-Zustand				Planung			
Biototyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert	Biototyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
FGR+	1.481	4	5.924	FGR+*	1.082	4	4.328
FGRu+	110	4	441	FGRu+*	110	4	441
HBE <0,5 (10 Stk)	200	3	600	FGR*	5.240	3	15.720
FGR	6.665	3	19.995	FGR/NRSx*	4.873	3	14.619
FGR/NRSx	6.330	3	18.991	FGR/NRT*	188	3	564
FGR/NRT	188	3	564	FGR/GFF*	283	3	848
FGR/GFF	788	3	2.363				
				FGRa*	1.563	2	3.126
HBE ≤0,3 (5 Stk)	50	2	100	GIFx*	249.750	2	499.500
FGRa	1.858	2	3.716				
GIFx	313.697	2	627.395	Gak*	29.339	1	29.339
				GR ^{*1}	2.431	1	2.431
GAK	43.823	1	43.823	GR	48.957	1	48957
				OVW ^{*2}	12.156	1	12.156
OVSa	2.007	0	0	X ^{*3}	9.725	0	0
				X ^{*4}	11250	0	0
Gesamt	377.198		723.912	Gesamt	376.948		632.030
Summe der Einzelbäume	250						
Flächenwert Ist-Zustand				Flächenwert Planungs-Zustand			

Erklärungen:

x = Zusatzmerkmale der Biototypen wurden zusammengefasst da die WST gleich bleibt

Gemäß dem angewendeten Bilanzierungsmodell (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) werden Einzelbäume zusätzlich zur Grundfläche erfasst.

Weiterhin sind vorhandene Einzelbäume zusätzlich zur Grundfläche nach der vorhandenen Kronentraumfläche zu bestimmen. Dieser Flächenwert ist dem Wert der Grundfläche zuzuzählen.

Aus diesem Grund ist bei einem Vorhandensein von Einzelbäumen die Gesamtfläche größer als die Geltungsbereichsgröße. Die Größe des Geltungsbereiches ergibt sich indem die Flächen der Einzelbäume und Einzelsträucher von der Gesamtfläche abgezogen werden.

Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser ≤ 0,3 m wird eine Fläche von 10 m² angesetzt und der Einzelbaum mit der Wertstufe 2 in der Bilanzierung berücksichtigt (hier: 5 Einzelbäume)

Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von ≥ 0,3 - 0,5 m wird eine Fläche von 20 m² angesetzt und die Wertstufe 3 berücksichtig (hier: 10 Einzelbäume)

* Flächenanteile dieser Biototypen bleiben in der Planung unverändert als "Fläche für Landwirtschaft" und "Wasserfläche" erhalten

*1 Die übrigen Bereiche der festgesetzten Fläche für Straßenverkehrsfläche (10%) werden als artenarmes Straßenbegleitgrün (GR) mit dem Wertfaktor 1 berücksichtigt.

*2 Gemäß textlicher Festsetzung Nr.4 sind die privaten Verkehrsflächen zu 100 % wasserundurchlässig zu versiegeln. Für die demzufolge geschotterten Bereiche wird die Wertstufe 1 angesetzt.

*3 Vollständig versiegelte Fläche der Straßenverkehrsfläche (90%ige Versiegelung).

*4 Vollständig versiegelte Flächen der ausgewiesenen Sondergebiete Zweckbestimmung Windenergianlagen (GR 2.250 m²). Eine Überschreitung ist gemäß § 19 (4) BauNVO nicht zulässig.

Flächenwert Planung =	632.030
- Flächenwert Ist-Zustand =	723.912
Flächenwert des Eingriffs =	- 91.882

Für den Bebauungsplan Nr. 57 ergibt sich somit ein Flächenwert von – **91.882** für den Eingriff in Natur und Landschaft, der kompensiert werden muss. Dies entspricht einer Flächengröße von ca. 91.882 m² (ca. 9,2 ha) bei Aufwertung um einen Wertfaktor. Bei einer Aufwertung der potenziellen Kompensationsflächen um zwei Wertfaktoren, wie es im Allgemeinen durch entsprechende Maßnahmenkonzepte möglich ist, ergibt sich ein Bedarf von ca. 45.941 m² (ca. 4,6 ha) Kompensationsbedarf auf externen Flächen. Es werden bei der Bilanzierung die Flächen zu Grunde gelegt, die von der Planung unmittelbar betroffen sind und durch sie überplant werden.

6.1.2 Bilanzierung Schutzwert Tiere

Brutvögel

Als Ergebnis der Auswirkungsprognose in Bezug auf Brutvogelarten wurden für den **Kiebitz** und die **Uferschnepfe** eine erhebliche Beeinträchtigung in Form von Verdrängungswirkungen durch die Windenergieanlagen festgestellt. Weiterhin wurde für die Arte **Mäusebussard** ein erhöhtes Kollisionsrisiko abgeleitet.

REICHENBACH (2003) schlägt als Kompensationsbedarf für Arten mit geringer bis mittlerer Empfindlichkeit wie dem **Kiebitz** vor, für alle Brutpaare innerhalb von 50 m von der nächsten Windenergieanlage/Zuwegung von einer Funktionsminderung der Hälfte ihres Territoriums und für alle Kiebitzpaare bis zu einer Entfernung von 100 m von der nächsten Anlage/Zuwegung von einer Funktionsminderung eines Viertels ihres Territoriums auszugehen.

In bis zu 100 m Entfernung zu den geplanten Windenergieanlagen wurden keine Kiebitz-Brutpaare festgestellt. Es besteht lediglich für ein Brutpaar innerhalb von 100 m zur Zuwegung ein Kompensationsbedarf von 0,5 ha. Insgesamt sind somit für das Kiebitz-Brutpaar ein **Kompensationsbedarf von 0,5 ha** erforderlich.

Im Gegensatz zum Kiebitz sind bei der **Uferschnepfe** größere Abstände bei der Beeinträchtigung anzunehmen. REICHENBACH (2003) schlägt somit vor, für alle Brutpaare innerhalb von 100 m zur nächsten WEA bzw. Zuwegung von einer Funktionsminderung der Hälfte ihres Territoriums und in einer Entfernung von 100-200 m zur nächstgelegenen WEA von einer Funktionsminderung eines Viertels des Territoriums auszugehen. Unter der Annahme, dass die Reviergröße pro Brutpaar 4 ha beträgt (FLADE 1994), sind für jedes Brutpaar innerhalb von 100 m 2 ha und für jedes Brutpaar zwischen 100 und 200 m 1 ha als Kompensationsbedarf anzusetzen. Von der Planung betroffen ist lediglich das Uferschnepfen-Revier im 100 m-Radius zur nächstgelegenen geplanten WEA 01. Für dieses Revier besteht ein **Kompensationsbedarf von 2 ha**.

Rastvögel

Als Ergebnis der Auswirkungsprognose (s. Kap. 3.3.1) in Bezug auf Rastvogelarten wurde durch die Überplanung von Grünland erhebliche Beeinträchtigung in Form von geringen Verdrängungswirkungen und damit der Rastplatzfunktion für die **Blässhuhn** und **Weißwangengans** sowie **Pfeifente** festgestellt. Für die vorgenannten Arten besteht, im Verhältnis zu anderen schlagopfergefährdeten Vogelarten, durch Ausweichreaktionen nur eine geringe Kollisionsgefährdung. Dies spiegelt sich auch in der Kollisionsopferauflistung der Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg, hier werden mit Stand 09. August 2023 von der Blässhuhn bundesweit fünf Schlagopfer (davon eine in Niedersachsen) und von der Weißwangengans acht Schlagopfer (keine davon in Niedersachsen) aufgeführt (DÜRR

2023). Auch in der Literatur wird dem entsprechend das Kollisionsrisiko für die Artengruppe Gänse als gering betrachtet.

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während REICHENBACH et al. (2004) für Stockenten-Rasttrupps nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA nennen, wird bspw. die Empfindlichkeit für Reiherente, Tafelente und Schellente von den Autoren als „mittel bis hoch“ eingestuft. Der Pfeifente wird eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass nach HÖTKER (2017) höhere WEA für Gründelenten Pfeif- und Stockente zu geringeren Störungseffekten führen. Die Störungsreichweite wird aus Gutachtersicht auf 350 m festzulegen sein. Aufgrund fehlender Angaben in der Literatur werden für die betroffenen Pfeifententrupps jeweils ein Flächenverlust von 400 m² (BfN 2022) angenommen, sodass für die vier Trupps ein **Kompensationsbedarf von 0,16 ha** besteht.

Zur Empfindlichkeit der Bläss- und Weißwangengans gegenüber Windenergieanlagen liegen nur wenige (veröffentlichte) Informationen vor. Für einige Rastvogelarten ist in der Vergangenheit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vielfach nachgewiesen worden (z. B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, STEINBORN et al. 2011). Insbesondere Gänse halten im allgemeinen Abstände von bis zu mehreren hundert Metern zu Windenergieanlagen ein. Für besonders empfindliche Gänse lässt sich nach HÖTKER (2004) ein Mindestabstand von 400 bis 500 m ableiten. Für Weißwangen- und Blässgänse werden in älteren Arbeiten sogar Meidungsradien von bis zu 600 m angegeben (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000). HÖTKER (2006) hingegen gibt für Gänse als einen Mittelwert aus 15 Studien eine Meidedistanz von 347 m an. BIOCONSULT-SH & ARSU (2010) zeigten auf Fehmarn, dass sich Gänse von außen bis auf 200 m ohne Störungseffekte annäherten, während das Innere der Windparks auch bei größeren Abständen zwischen den WEA gemieden wurde.

Wie bereits im Kapitel 3.3.1 erwähnt, wurde in der Fachzeitschrift „Naturschutz und Landschaftsplanung“ eine Zusammenfassung einer Ausarbeitung zur „Raumnutzung von Blässgänsen bei schrittweiser Inbetriebnahme von Windenergieanlagen“ veröffentlicht. Gemäß der Studie lösen die Anlagen keine Meideeffekte für die Blässgänse aus, die während der Nahrungssuche über eine Entfernung von 200 m hinaus gehen. Daher wird im Folgenden von einer Meidedistanz von 200 m um Windenergieanlagen ausgegangen.

Um im Folgenden die mögliche Beeinträchtigung der Gänse zu beurteilen wird für die Blässgans von einer Verdrängungswirkung durch Windenergieanlagen von 200 m und bei der Weißwangengans von 300 m ausgegangen. In Abstimmung mit dem Fachgutachter werden für die Bilanzierung im Sinne der worst-case-Betrachtung bereits Gänsetrupps mit mindestens 20 Individuen berücksichtigt. Um mögliche Unsicherheiten in der Verortung der Gänsetrupps auszugleichen und zur Berücksichtigung eines Freiraumes für die Gänse zum Äsen wird zudem ein 100 m-Radius zu den Bläss- und Weißwangengänsen angesetzt. Anschließend werden die Flächen, in denen es zu einer Verdrängung der Bläss- und Weißwangengänsetrupps kommt, anhand der Flurstücksgrenzen räumlich abgegrenzt. Hierfür wird der 100 m-Radius zu den Bläss- und Weißwangengänsen mit den 200 m bzw. 300 m Störradien verschnitten (s. Abb. 7; vgl. Plan 3).

Aufgrund der kumulierenden Wirkungen werden im Rahmen dieser Bilanzierung die vom Vorhabensträger geplanten Windenergieanlagen des Windparks Morgenland auf dem Gebiet der Gemeinde Stadland und deren Verdrängungswirkung auf die Gänse mitbeachtet.

Unter der Annahme der o. g. Meidedistanzen zu den nächstgelegenen Windenergieanlagen sowie des 100 m-Radius zu den zu betrachtenden Gänsetrupps ist davon auszugehen, dass die so abgegrenzten Flächen ihre Funktion verlieren werden. Insgesamt ergibt sich damit eine beeinträchtigte Gesamtfläche von rd. 45,4 ha (Störungsfläche). Für die geplanten sieben WEA in der Gemeinde Stadland ist ein **Kompensationsbedarf von**

30,5 ha erforderlich, um die potenziell eintretenden Beeinträchtigungen auf die nordischen Gänse auszugleichen.

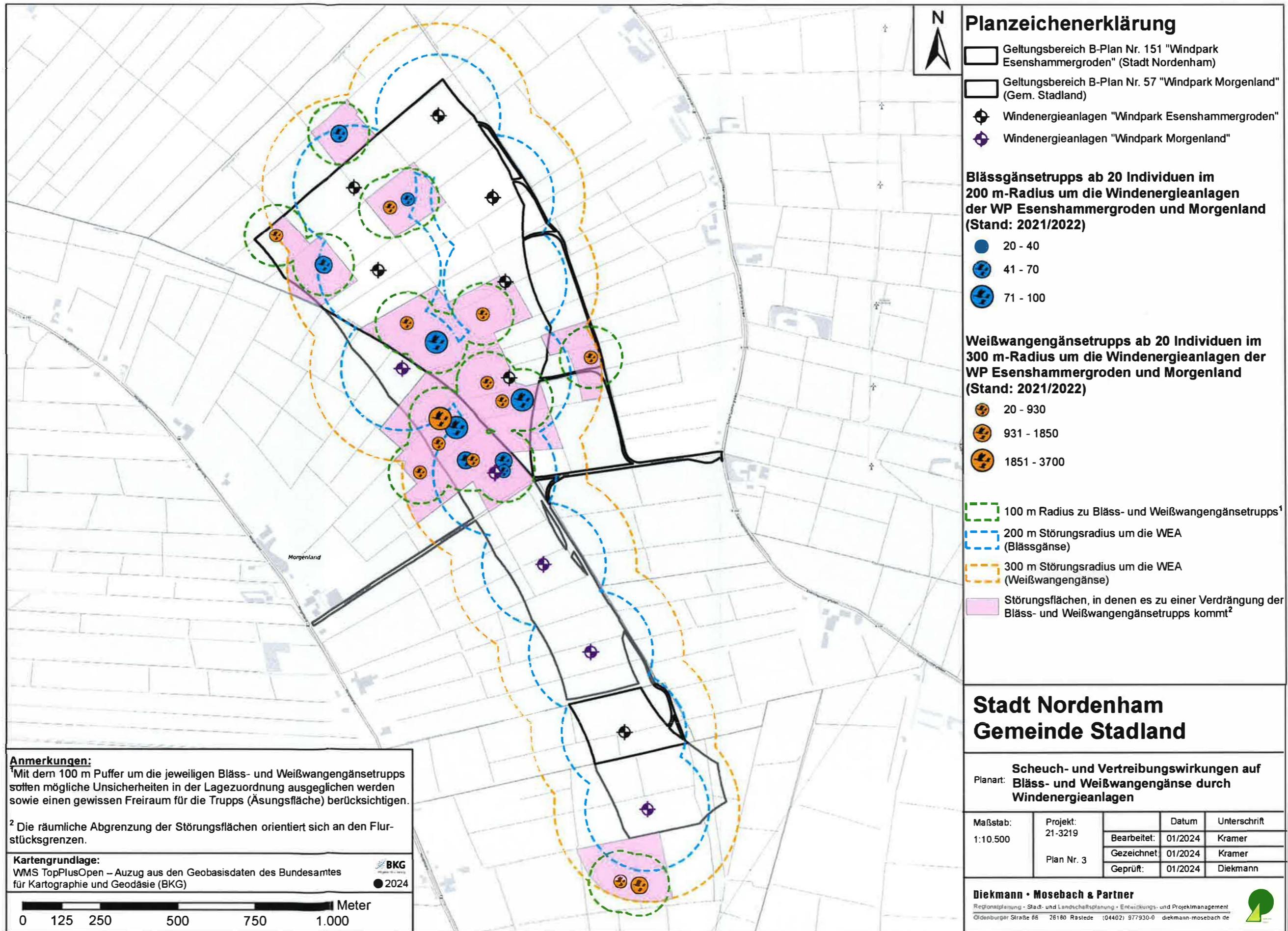


Abb. 7: Plan 3: Störungswirkung durch die Windenergieanlagen auf Bläss- und Weißwangengänse (unmaßstäblich)

6.1.3 Bilanzierung Schutzgut Boden / Fläche

Auf einer Fläche von rd. 2,1 ha erfolgt die Neuversiegelung bzw. Überbauung offener Bodenbereiche. Bezogen auf das Schutzgut Boden und Fläche stellt dies einen erheblichen Eingriff dar. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können gem. Eingriffsmodell nach dem Nds. Städetag (2013) zusammen mit den Wertverlusten für das Schutzgut Pflanzen ausgeglichen werden, da die Kompensationsmaßnahmen, welche eine Verbesserung der Biotoptypen mit sich bringen multifunktional ebenfalls eine Verbesserung der Bodenfunktionen über bspw. eine Verringerung von Nährstoffeinträgen oder Bodenbearbeitung mit sich bringen.

6.1.4 Bilanzierung Schutzgut Wasser

Zur inneren Erschließung der Windenergieanlagen sind Verrohrungen von Gräben über Durchlässe erforderlich. Der für das Schutzgut Wasser erforderliche Ausgleichbedarf orientiert sich an der Länge der geplanten Verrohrungen im Bereich der Gräben im Plangebiet und beläuft sich somit aufgrund der Breite der zu verrohrenden Gräben auf einer Fläche von ca. 4.959 m² bzw. 0,50 ha.

6.1.5 Bilanzierung Schutzgut Landschaft

Die Ermittlung des Umfanges von Kompensationsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gestaltet sich schwierig, da die Beurteilung einer ästhetischen Qualität sehr subjektiv ist und die Veränderung durch Windenergieanlagen sehr unterschiedlich wahrgenommen wird.

Der Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen bzw. die Wiederherstellung des Landschaftsbildes scheidet bei WEA, angesichts der heutigen Bauhöhen und aufgrund der optischen Wirkungen in der Regel aus (NLT 2014). Daher sollte die Kompensation von Eingriffen durch WEA generell über die Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG erfolgen. Eine Regelung der Kompensation über Ersatzgeldzahlung auf der Ebene der Bauleitplanung ist jedoch gemäß BauGB nicht festgelegt und somit besteht hierfür auch keine Rechtsgrundlage.

Um daher dennoch einen Flächenbedarf in Hektar für Ersatzmaßnahmen in Abhängigkeit von der Bedeutung des Landschaftsbildes ermitteln zu können, wird in Anlehnung an die Methode von BREUER (2001) der Kompensationsbedarf analog zu der Flächengröße des erheblich beeinträchtigten Raumes festgelegt. Als erheblich beeinträchtigter Raum wird der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um den Geltungsbereich angesehen.

Für die Ermittlung des Flächenbedarfs in Hektar für Ersatzmaßnahmen wird nach der in der nachfolgenden dargestellten flächenanteiligen Berechnung vorgegangen. Die pauschal sichtverschatteten Bereiche nach NLT (2018) werden von der erheblich beeinträchtigten Fläche abgezogen. Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird die Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes je nach Wertstufe (Bedeutung) und Anzahl der Windkraftanlagen (WKA) mit einem errechneten Faktor multipliziert. Dabei werden folgende Faktoren in Anlehnung an BREUER (2001) zugrunde gelegt:

- **sehr hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,4 % und für jede weitere WKA 0,12 % (für 2 WEA = 0,52 %),
- **hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,3 % und für jede weitere WKA 0,09 % (für 2 WEA = 0,39 %),
- **mittlere** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,2 % und für jede weitere WKA 0,06 % (für 2 WEA = 0,26%),

- **geringe** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,1 % und für jede weitere WKA 0,03 % (für 2 WEA = 0,13%).

Für den vorliegenden Bebauungsplan Nr. 57 werden zur Bilanzierung der Eingriffe in das Landschaftsbild fünf Windenergieanlagen zu Grunde gelegt, um die Eingriffsintensität des geplanten Windparks zu bestimmen.

Bestehende Windparks, die von dem Bebauungsplan unberührt bleiben, gehen als vorbelastete Bereiche von „sehr geringer“ Bedeutung in die Bewertung ein, da für diese bereits Kompensation geleistet wurde. Für die betroffenen vorbelasteten Räume wird ebenfalls die 15-fache Anlagenhöhe angenommen. Außerdem werden Industrie- und Gewerbegebiete über einem Hektar Größe als vorbelastete Bereiche von „sehr geringer“ Bedeutung eingestuft. Gleiches gilt auch für eine Zone von je 200 m längs von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Insgesamt beträgt die im Wirkraum gelegene Fläche von „**sehr geringer**“ Bedeutung ca. **2.305,9 ha**.

Tab. 13: Ermittlung des Flächenbedarfs in Hektar für Ersatzmaßnahmen bei fünf Windkraftanlagen in Anlehnung an BREUER (2001).

Bedeutung für das Landschaftsbild sehr hoch	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	-
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,88
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	-
Bedeutung für das Landschaftsbild hoch	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	378,02
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,66
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	2,43
Bedeutung für das Landschaftsbild mittel	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	1.552,04
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,44
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	6,75
Bedeutung für das Landschaftsbild gering	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	-
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,22
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	-

Die Kompensationsermittlung ergibt einen **Kompensationsbedarf von ca. 9,18 ha** für die geplanten fünf WEA des Windparks Morgenland (s. Tab. 13). Die pauschal als sichtverschattet zu betrachtenden Bereiche nach NLT (2018) wurden bei der Berechnung der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha bereits berücksichtigt.

6.2 Kompensationsbedarf insgesamt

Durch die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzwertes Pflanzen, Avifauna, Boden und Fläche sowie hinsichtlich des Landschaftsbildes ergibt sich demnach folgender Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben „Windenergieanlagenpark Morgenland“ (s. Tab. 14)

Nach dem angewandten Bilanzierungsmodell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013), welches für klassische, flächenbezogene Bauleitplanungen konzipiert wurde, sind neben den vom Eingriff betroffenen Biotoptypen bei Eingriffen in höherwertige Bereiche oder solche mit artenschutzrelevanten Vorkommen weitere Betrachtungen erforderlich. Dies liegt im vorliegenden Fall vor, da WEA vergleichsweise geringe Flächenanteile versiegeln, aber grundsätzlich größere Eingriffe in die Schutzwerte Tiere und Landschaftsbild verursachen.

Durch die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Landschaftsbildes ergibt sich demnach für den geplanten Windpark „Morgenland“ insgesamt folgender Kompensationsbedarf:

Tab. 14: Übersicht des Kompensationsbedarfs.

Schutzgut	Kompensationsbedarf
Pflanzen – Biotoptypen	4,6 ha
Tiere – Brutvögel	2,5 ha
Tiere – Rastvögel (Pfeifente)	0,16 ha
Tiere – Rastvögel (Bläss- und Weißwangengänse)	30,5 ha
Boden	2,1 ha
Wasser	0,50 ha
Landschaft	9,18 ha

Die Kompensation für das Schutzgut Landschaft kann über eine multifunktionale Wirkung zugleich als Maßnahme zur Kompensation der negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden/Fläche und Wasser fungieren.

Die Kompensation des Schutzgutes Tiere – Rastvögel (Bläss- und Weißwangengänse) erfolgt in Abstimmung mit dem Landkreis Wesermarsch über die Schaffung von sogenannten Winterruheflächen für die nordischen Gänse (vgl. Kap. 6.3.2).

6.3 Kompensation

Der Verursacher von Eingriffen ist zu verpflichten, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen. Können beeinträchtigte Funktionen nicht oder nicht in angemessener Zeit wieder hergestellt werden (Ausgleichsmaßnahmen), sind diese in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise ersetzt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 (2) BNatSchG). Da Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften sowie Landschaft nicht im Plangebiet selbst durchgeführt werden können, sind Ersatzmaßnahmen auf externen Flächen vorzusehen.

Obwohl durch den Bebauungsplan selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch dessen Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Belang, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

6.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ werden keine Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

6.3.2 Ersatzmaßnahmen

Da Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in die Schutzgüter nicht im Plangebiet selbst durchgeführt werden können, sind Ersatzmaßnahmen auf externen Flächen vorzusehen. Diese Flächen sollten in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes stehen und nach Möglichkeit im selben Naturraum wie das eingeschlossene 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).

Kompensationsfläche Flur 11 und 13, Gemarkung Seefeld, Gemeinde Stadland

Die vorgesehene Kompensationsfläche befindet sich südlich des Ortsteils Seefeld der Gemeinde Stadland zwischen der Morgenländer Straße im Osten und Schweieraußendeich im Westen (s. Abb. 8). Von Norden nach Süden quert die Kleistraße das Gebiet. Es befindet sich innerhalb eines ausgedehnten Grünlandareals dessen einzelne Flurstücke von Gräben begrenzt werden. Diese Fläche wird für die Kompensation der Schutzgüter Pflanzen, Landschaftsbild sowie Brutvögel herangezogen.

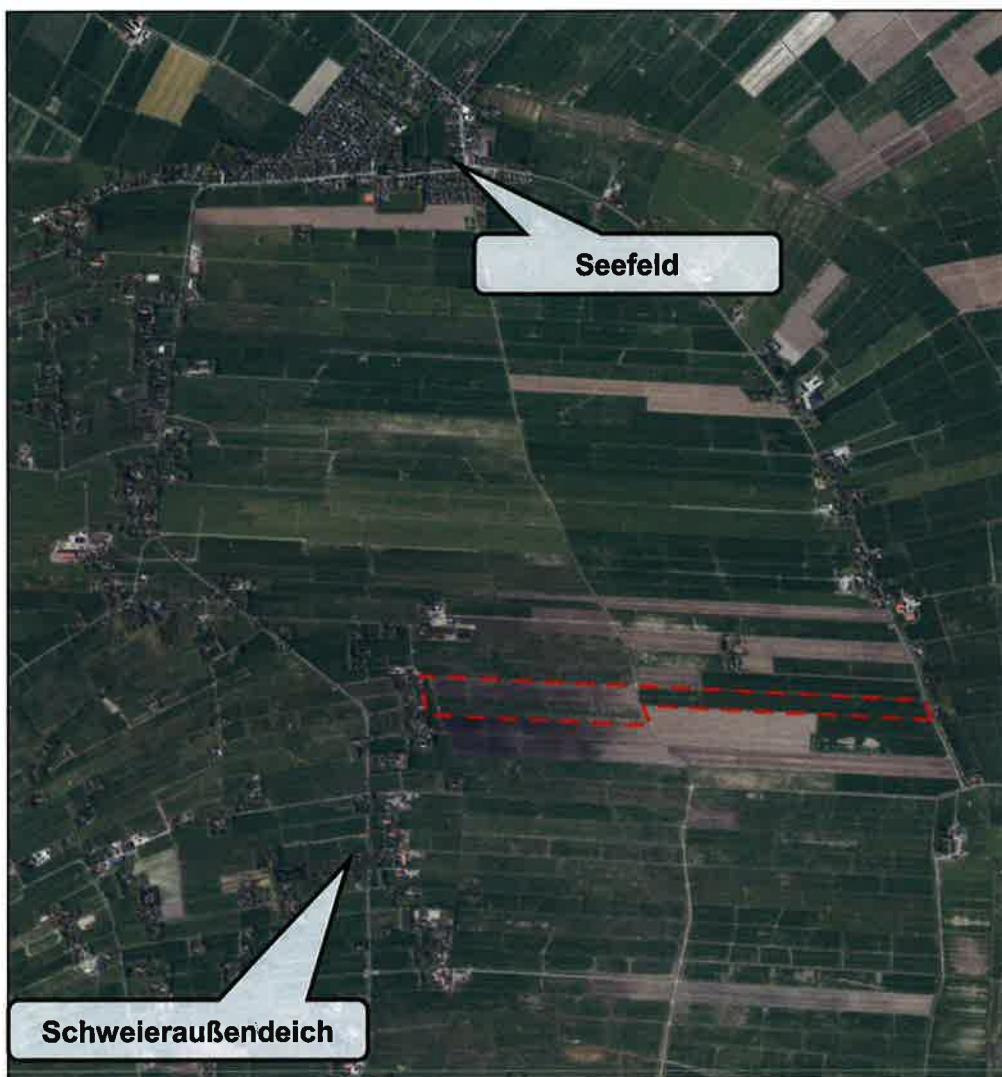


Abb. 8: Lage der Kompensationsfläche in der Gemeinde Stadland

Bei der Fläche handelt es sich um folgende Flurstücke (s. Abb. 9):

- Gemeinde Stadland, Gemarkung Seefeld Flur 11, Flurstück 71/3, 72/1, 73/1, 74/1, 75/1, 79/2, 80/2, 79/1, 78/1, 77/1 und 76/1
- Gemeinde Stadland, Gemarkung Seefeld Flur 13, Flurstück 48/3, 49, 50, 51, 52, 110/52, 149/53

Der Bereich der Flurstücke hat eine Gesamtgröße von rd. **27,56 ha**, abzüglich des Kompensationsbedarfs für den Bebauungsplan Nr. 151 „Windpark Esenshammergroden“ stehen weiterhin **15,02 ha** zur Verfügung.

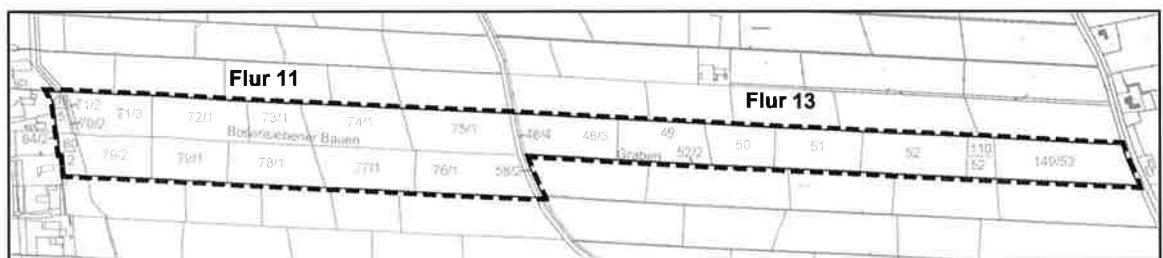


Abb. 9: Lage der Flurstücke der Flur 11 und 13 in der Gemarkung Seefeld, Gemeinde Stadland (unmaßstäblich)

Beschreibung der Flur 11, Gemarkung Seefeld (westlich Kleistraße)

Westlich der Kleistraße gehören zwei nebeneinander liegende Grünlandstreifen zum Untersuchungsgebiet. Sie liegen geringfügig tiefer als die Flächen im Osten. Der Boden geht von Osten nach Westen von Kleimarsch in Niedermoor und anschließend in Hochmoor über. An mehreren Stellen waren die Flächen zum Erfassungszeitpunkt flach überstaut.

Der nördliche Teil der Fläche wurde in den letzten Jahren neu angesät. Dominierende Grasart ist das Weidelgras, außerdem kommt Wiesen-Fuchsschwanz vor. An Krautarten sind Weißklee und Kriechender Hahnenfuß vertreten. Die Flächen sind im Osten als Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF), weiter westlich als Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) einzustufen. Als Nebencode wird Grünland-Einsaat (GA) vergeben. Auf den südlichen Flächen treten neben den Grasarten des Intensivgrünlandes eingestreut auch Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) auf. Dieses Teilstück wird flächig überwiegend als Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) charakterisiert.

Die Gräben an der Nord- und Südseite des Grünlandes sind mit zwei Meter Breite an der Böschungsoberkante und einer Sohlbreite von 1,6 m etwa gleich dimensioniert wie auf der Ostseite. Aufgrund der etwas tieferen Lage der Flächen war der Wasserstand mit 0,3 bis 0,4 m etwas höher als im Osten. Die Gräben waren zum Kartierungszeitpunkt überwiegend frisch geräumt. Eine Wasservegetation war daher nicht feststellbar. Auf den Moorböden tritt am Uferrand auch die Flatterbinse in Kombination mit Rohrglanzgras auf. Auch hier verlaufen in der Mitte der Flurstücke etwa 0,3 m tiefe Grüppen, die zum Erfassungszeitpunkt abschnittsweise bis zur Oberkante mit Wasser gefüllt waren.

Im Westen der untersuchten Flächen verläuft in nord-südlicher Richtung das Westliche Quertief, das den Reitländer Pumpgraben mit dem Schweier Pumpgraben verbindet. Das Tief ist etwa sechs Meter breit bei einer Sohlbreite von fünf Metern. Die Tiefe beträgt etwa 0,9 m, der Wasserstand 0,4 m. Hier kommt an der Uferböschung auch die geschützte Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) vor.

An der Ostgrenze des Untersuchungsgebietes verläuft im südlichen Abschnitt eine Baum-Strauchhecke (HFM) mit Eschen, Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Weiden (*Salix spec.*).

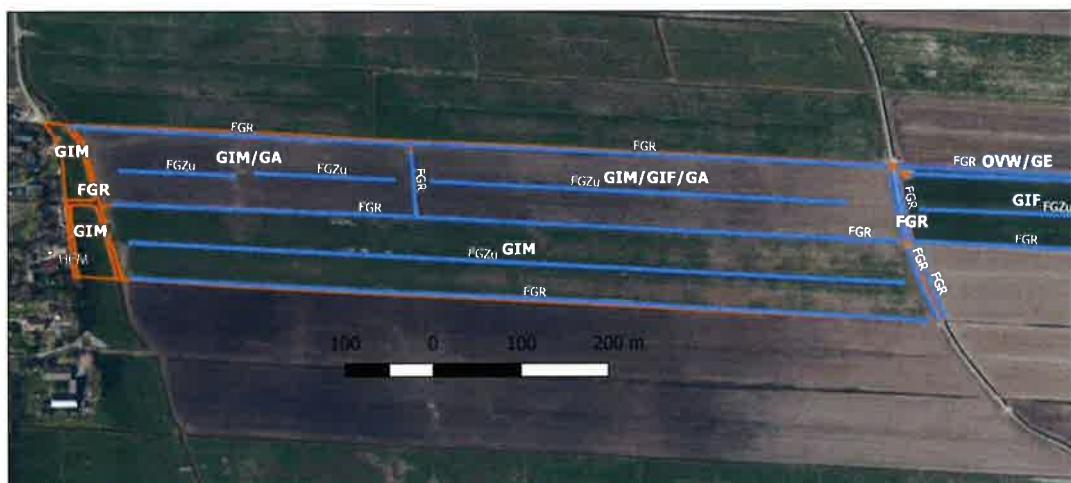


Abb. 10: Kartenskizze (ohne Maßstab) zur Verteilung der Biotoptypen auf den westlichen untersuchten Flurstücken der Flur 11, Gemarkung Seefeld (Luftbild: landmap-niedersachsen.de).

Legende Biotoptypen (nach v. DRACHENFELS 2020):

Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF)	Baum-Strauch-Feldhecke (HFM)
Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)	Nährstoffreicher Graben (FGR)
Grünland-Einsaat (GA)	Sonstiger Graben (FGZ)
Extensivgrünland (GE)	Weg (OVW)
Zusatz u = unbeständige Wasserführung	



Abb. 11: Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) mit Mittelgruppe im westlichen Untersuchungsgebiet (Flur 11)



Abb. 12: Das Westliche Quertief verläuft am Rand des Untersuchungsgebietes (Flur 11).

Beschreibung der Flur 13, Gemarkung Seefeld (östlich Kleistraße)

Die östlich gelegenen Flurstücke befinden sich auf Kalkmarschboden. Sie werden flächig von Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) eingenommen. Dominierende Grasart ist das Weidelgras (*Lolium perenne*), nur in geringer Dichte begleitet von Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Gewöhnlichem Rispengras (*Poa trivialis*). Am Rande kommt auch gelegentlich Rotschwingel (*Festuca rubra*) vor. Zu den eingestreut auftretenden Krautarten gehören Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Weißklee (*Trifolium repens*), Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*). Auch Spitzwegerich und Gänseblümchen kommen vereinzelt vor, sehr selten ist Wiesen-schaumkraut (*Cardamine pratensis*) vertreten.

Nur auf Flurstück 48/3 befindet sich ein durch einen Zaun abgetrennter Feldweg, der gering befestigt ist, etwa 0,2 m höher liegt als das angrenzende Grünland und von Grünlandarten bewachsen wird.

Alle Flurstücke im östlichen Teil werden nördlich und südlich von nährstoffreichen Gräben (FGR) begrenzt. An drei Stellen befinden sich Quergräben, die in den südlichen Grenzgraben entwässern. Der westlichste dieser Quergräben verfügt vor der Einmündung über eine Stauvorrichtung. Alle Gräben sind an der Böschungsoberkante recht einheitlich ca. 2,2 m breit bei einer Sohlbreite von ca. 1,6 m. Die Grabentiefe beträgt 0,5 bis 0,7 m, der Wasserstand betrug zum Erfassungszeitpunkt etwa 0,2 m. Der schmale Ufersaum ist von Schilf (*Phragmites australis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) bewachsen, an einigen Stellen auch von Ufersegge (*Carex riparia*) und Zweizeiliger Segge (*Carex disticha*). Die Wasservegetation ist – auch jahreszeitlich bedingt – recht artenarm. Nachgewiesen wurde die Dreifurchige Teichlinse (*Lemna trisulca*).

Auf allen Teilflächen wurde in der Mitte eine Gruppe angelegt, auf einigen Flächen auch zwei. Die Gruppen sind bis zu 0,5 m breit mit steilen Uferkanten und etwa 0,3 m tief. Der Wasserstand betrug zum Zeitpunkt der Erfassung 0,1 m. Die Gruppen entwässern über Rohrverbindungen in die Quergräben.

An der Ostgrenze des Untersuchungsgebietes verläuft die Morgenländer Straße. Sie wird von einigen Eschen (*Fraxinus excelsior*) mit Stammdurchmessern zwischen 0,2 und 0,25 m gesäumt.

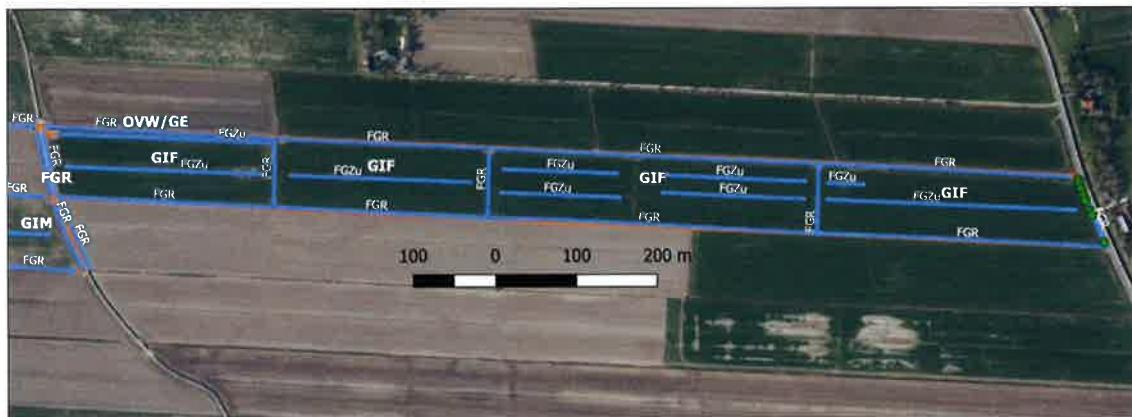


Abb. 13: Kartenskizze (ohne Maßstab) zur Verteilung der Biotoptypen auf den östlichen untersuchten Flurstücken in der Flur 13, Gemarkung Seefeld (Luftbild: landmap-niedersachsen.de).

Legende Biotoptypen (nach v. DRACHENFELS 2020):

- Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF)
Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)
Extensivgrünland (GE)
Nährstoffreicher Graben (FGR) Sonstiger Graben (FGZ)
Zusatz u = unbeständige Wasserführung
Weg (OWW)



Abb. 14: Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) und südlicher Randgraben (FGR) im östlichen Teil des Plangebietes (Flur 13)



Abb. 15: Gruppe in der Mitte der Grünlandflächen (FGZu) (Flur 13)

Durchzuführende Maßnahmen

Entwicklung von artenarmem Extensivgrünland bzw. mesophilem Grünland

Eine Aufwertung der Grünlandbereiche zu Extensivgrünland (GEF/GEM) ist durch Exten-sivierung der Nutzung, Einstellung der Düngung und Reduzierung der Entwässerung durch Entfernen evtl. vorhandener Drainagen und Verrohrungen der Mittelgruppen mög-lich. Das Artenpotenzial hierzu ist in den Flächen selbst sowie in den angrenzenden Grä-ben partiell vorhanden.

Durch weitergehende Maßnahmen wie Aufweitung der vorhandenen Gräben und Senken ließe sich auf den Flurstücken auch ein ökologisch höherwertiger Biotopkomplex aus Flut-rasen und anderen Feuchtwiesen-Biotopen, Tümpeln und Kleingewässern entwickeln. Grabenaufweitungen mit flachen Uferböschungen sind an allen Randgräben und insbe-sondere am Mittelgraben zwischen den beiden Grünlandstreifen im Westen möglich. Auch die vorhandenen Mittelgruppen bieten sich als Grundlage für Aufweitungen zu flachen Senken an.

Als Kompensationsfläche aus vegetationskundlicher und ornithologischer Sicht gut geeig-net. Die vereinzelt vorhandenen Kennarten des mesophilen Grünlandes und des Feucht-grünlandes in der Umgebung können sich bei extensiver Nutzung und Reduzierung der Düngung ausbreiten, so dass eine Entwicklung zum Extensivgrünland (GEF) möglich ist. Der derzeit vorhandene Biotoptyp des Intensivgrünlandes (GIF = Wertstufe II) ließe sich mit den genannten Maßnahmen zum Extensivgrünland (GEF = Wertstufe III) um eine Wertstufe aufwerten. Für diese Entwicklung kann eine Einsaat eines kräuterreichen Land-schaftsrassen vorgenommen werden. Hierfür kann gem. RSM 7.1.2. „Landschaftsrassen, Standard mit Kräutern für artenreiche Ansaaten auf Extensivflächen in allen Lagen“ ver-wendet werden. Durch extensive Pflege können sich Blühhorizonte entwickeln und sich über einen längeren Zeitraum standortgerechte Artenzusammensetzungen einstellen. Eine Mahd sollte nicht vor dem 15.06. eines jeden Jahres erfolgen, um spät blühenden

Pflanzen Entwicklungsmöglichkeiten einzuräumen. Das Mahdgut ist abzuräumen, um eine Eutrophierung und nachfolgende Ruderalisierung der Extensivwiese zu vermeiden. Die Voraussetzung für eine optimale Entwicklung dieser Extensivwiese ist der Ausschluss jeglicher Nutzung mit Ausnahme der erforderlichen und gezielten Pflegemaßnahmen.

Die Aufwertung der Grünlandbereiche ist nur zu erreichen, wenn die im Folgenden aufgeführten Bewirtschaftungsaufgaben eingehalten werden, um eine dauerhafte extensive Nutzung mit Aushagerungseffekten zu erzielen.

- Die Flächen sind als Mähwiese oder Weide oder einer Kombination aus beidem zu bewirtschaften.
- Die Fläche ist ausschließlich als Dauergrünland zu nutzen. Umbruch und Neuan-saaten sind nicht zulässig.
- Bei einer Nutzung als reine Mähwiese dürfen nicht mehr als 2 Schnitte pro Kalen-derjahr durchgeführt werden. Das gesamte Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. In der mehrjährigen Aushagerungsphase sind auch bis zu 3 Schnitte pro Ka-lenderjahr zulässig.
- In der Zeit vom 1. März bis zum 20. Juni eines Jahres darf keine Mahd stattfinden.
- Im gleichen Zeitraum darf auch keine andere maschinelle Bodenbearbeitung (Wal-zen, Schleppen) erfolgen.
- Eine Absenkung der Grundwasserstände z. B. durch Drainage ist nicht zulässig.
- Die Beseitigung von Geländeunebenheiten (Senken usw.) ist nicht zulässig.
- Der Schnitt darf nur von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen durch-geführt werden.
- Ertragssteigernde Düngemaßnahmen oder eine Kalkung der Flächen ist unzuläs-sig.
- Geringfügige Erhaltungsdüngungen zur Aufrechterhaltung der floristischen Vielfalt sind nach fachlicher Begutachtung der Flächen und in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde erlaubt.
- In der Zeit vom 01. März bis 20. Juni eines jeden Jahres ist jegliches Aufbringen von Düngemitteln auf der Fläche unzulässig.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.
- Die Errichtung von Mieten, die Lagerung von Silage sowie die Lagerung von Heu-ballen und das Abstellen von Geräten auf der Fläche sind unzulässig.
- Die Fläche muss jährlich bewirtschaftet werden und „kurzrasig“ in den Winter geh-en.

Die beschriebenen Nutzungsaufgaben für Extensivgrünland sind dauerhaft einzuhalten.

Bei Durchführung weitergehender Maßnahmen wie der Aufweitung von Gräben und Grüppen zu ausgedehnteren Senken oder dauerhaften Kleingewässern können Biotoptstruktu-ren entstehen, die im Mittel überwiegend der Wertstufe IV zugeordnet werden können (SEZ, VE, NR). Dadurch wäre eine Aufwertung um zwei Wertstufen möglich.

Die Herrichtung der Senken sollte durch Abschiebung des Oberbodens um etwa 30-40 cm durchgeführt werden. Es ist davon auszugehen, dass diese dann tiefer liegenden Berei-che zeitweilig stauwasserführend oder zumindest ganzjährig feuchter als die umliegenden Bereiche sind. Die Senken und Blänken, die auf etwa 10 cm unter mittlerem Sommerwas-serstand ausgeschoben werden (ein Austrocknen nicht ausgeschlossen), bilden insbe-sondere für Amphibien einen geeigneten Laichplatz (erwärmst sich im Frühjahr schnell, gutes Nahrungsbiotop). Die Senken und Blänken sind sehr flach auszuschieben (Bö-schungsneigung 1:6 – 1:20), so dass sanfte Übergänge zu den umliegenden Bereichen entstehen (vgl. Abb. 16).

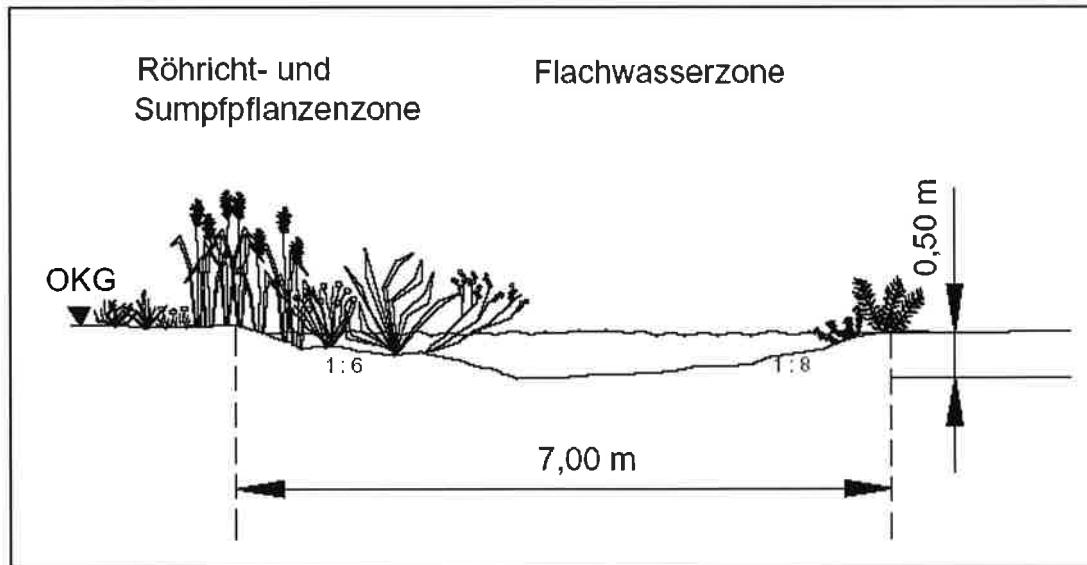


Abb. 16: Schematischer Schnitt einer Senke (unmaßstäblich)

Die neu geschaffenen, semiaquatischen Bereiche stellen einen Siedlungsraum für Ufer- und Wasserpflanzen bereit und schaffen Lebensbedingungen für eine biotopspezifische Fauna. Die für diesen Bereich typischen Pflanzen werden sich von selbst durch Einwanderung ansiedeln (Entwicklung in natürlicher Sukzession). Bei Bedarf werden Initialpflanzungen vorgenommen. Hinsichtlich der Biotoptfunktion (z. B. Lebensraum und Standort einer wertvollen Fauna und Flora) und ihrer ästhetischen Wirkung (Vielfalt an Strukturen, Artenvielfalt und Wohlfahrtswirkung) wird der gesamte Bereich optimiert.

Bei der fachgerechten Anlage und Pflege der Senken ist die Entwicklung Biotoptstrukturen gut ausgeprägter Wiesentümpel (STG) und Sonstiger Flutrasen (GFF) zu erwarten. Folgende Punkte wären bei der Anlage, Gestaltung und Entwicklung der anzulegenden Senken zu beachten bzw. umzusetzen:

- Abtragung des Oberbodens um etwa 30 – 40 cm. Die genaue Tiefe ist vor Ort anhand der Bodenhorizonte zu bestimmen. Bei einem evtl. Vorhandensein intakter Torfschichten ist die Ausbautiefe anzupassen bzw. zu reduzieren.
- Die Uferlinien werden langgestreckt und geschwungen gestaltet, um eine möglichst große Kontaktzone zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum zu erhalten.
- Böschungsneigung von 1:6 – 1:20 sind vorzusehen.
- Abwechslungsreiche, vielfältige Übergänge sind zu anderen Biotoptstrukturen vorzusehen.
- Eine abwechslungsreiche Modellierung des Gewässeruntergrunds und der Uferbereiche ist vorzunehmen.
- Bei Verbuschung erfolgt eine Handmahd der feuchten Stellen ca. alle 2-5 Jahre

Über die multifunktionale Wirkung der Ersatzmaßnahmen für das Landschaftsbild können die ermittelten Kompensationsbedarfe für das Schutzgut Pflanzen, Boden, Tiere – Brutvögel und Wasser ebenfalls abgegolten werden.

Kompensationsfläche – Winterruheflächen

Bereits seit 2003 stellt das Land Niedersachsen Fördermittel für Landwirte zur Verfügung, wenn sie innerhalb von EU-Vogelschutzgebieten – in denen u. a. nordische Gänse gem. Anhang I Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie zu den wertbestimmenden Arten gehören – ihre landwirtschaftlichen Nutzflächen während der Wintermonate den nordischen Gänsen als störungssarme Ruhe- und Rastzonen zur Verfügung stellen. Im Landkreis Wesermarsch wird die Förderung „Nordische Gänse“ angeboten. Mit der Teilnahme an diesem Programm verpflichtet sich der Landwirt dazu, seine landwirtschaftlichen Nutzflächen während der Rastzeit von November bis März des Folgejahres einer Bewirtschaftungsruhe aufzuerlegen. Diese Förderung steht jedoch nur für landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb von EU-Vogelschutzgebieten zur Verfügung, d. h. Landwirte, deren Flächen außerhalb der EU-Vogelschutzgebiete liegen, sind von diesem Angebot weitgehend ausgeschlossen.

In Anlehnung an dieses Modell beabsichtigt der Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Landkreis Wesermarsch für die erforderliche Kompensation der Bläss- und Weißwangengänse Nutzungsvereinbarungen mit Landwirten für deren Privatflächen außerhalb der EU-Vogelschutzgebiete abzuschließen. Die Landwirte stellen nach Naturschutzgesichtspunkten bewirtschaftete und konsequent beruhigte und damit störungssarme Rast- und Nahrungsflächen, sogenannte Winterruheflächen den Gänsen zur Verfügung. Die hierfür benötigten finanziellen Mittel werden durch den Vorhabenträger bereitgestellt.

Für die Winterruheflächen stehen die folgenden Flurstücke zur Verfügung (s. Abb. 17 und Abb. 19):

- Gemeinde Stadland, Gemarkung Seefeld Flur 3, Flurstück 23/4, 46/1, 52/2, 141/22 und 160/48 mit einer Gesamtgröße von **rd. 11,7 ha**
- Stadt Nordenham, Gemarkung Abbehausen Flur 5, Flurstück 70, 71, 77, 78, 79, 80, 88, 102, 103, 200/81 und 201/82 mit einer Gesamtgröße von **rd. 26,4 ha**, abzüglich des Kompensationsbedarfs für den Bebauungsplan Nr. 151 „Windpark E-senshammergroden“ stehen weiterhin **23,7 ha** zur Verfügung.



Abb. 17: Lage der Winterruheflächen (rot umrandet) zur Kompensation der nordischen Gänse auf dem Gebiet der Gemeinde Stadland und der Stadt Nordenham (unmaßstäblich)

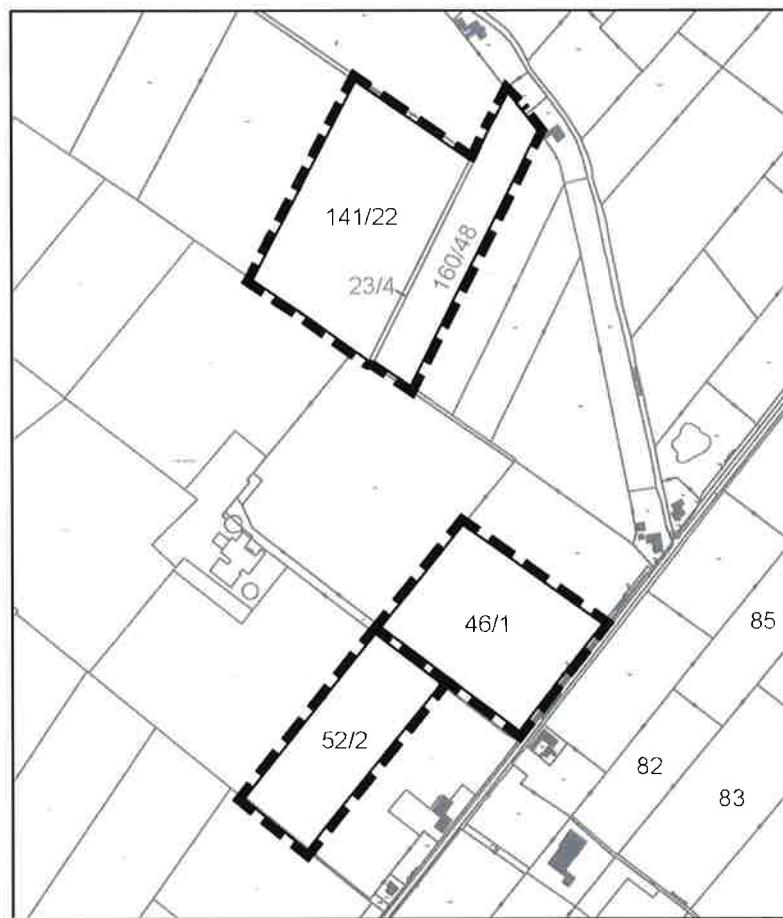


Abb. 18: Lage der Flurstücke der Flur 3 in der Gemarkung Seefeld.

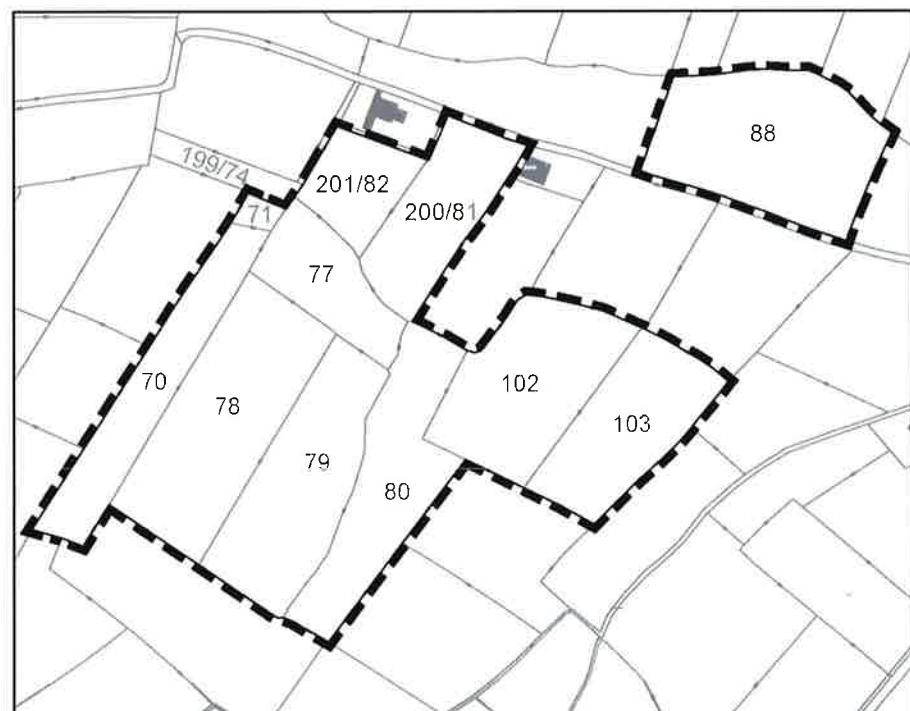


Abb. 19: Lage der Flurstücke der Flur 5 in der Gemarkung Abbehausen, Stadt Nordenham.

Zur Sicherstellung von weitgehend ungestörten Rast- und Nahrungsflächen sind folgende Nutzungsauflagen/Maßnahmen auf den „Winterruheflächen“ einzuhalten:

- Bereitstellung von störungsfreien Rast- und Nahrungsflächen für durchziehende und überwinternde nordische Gastvögel im Zeitraum vom 1. November bis 31. März des Folgejahres.
- Der Einsatz von Vergrämungsanlagen sowie jegliche Beweidungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen (z. B. Pflegeschnitt, Mulchen, Erneuerung oder Pflege der Grünlandnarbe einschließlich Nach- und Übersaat) sind im Zeitraum vom 1. November bis 31. März des Folgejahres unzulässig.
- Im Zeitraum vom 1. November bis 31. März des Folgejahres ist auf jeder Fläche ein einmaliges Aufbringen von organischem Dünger erlaubt. Je Düngungsvorgang dürfen dabei nur bis zur Hälfte der vereinbarten Flächen gedüngt werden und zum folgenden Dünungsvorgang der restlichen Flächen ist mindestens ein Abstand von 14 Tagen einzuhalten.
- Um im Frühjahr zum Schutz von Wiesenvögeln ein frühzeitiges Abschleppen sicherzustellen ist das Schleppen der Grünlandflächen schon ab 1. März gestattet.
- Im Zeitraum ab dem 1. April bis 31. Oktober eines Jahres können die Maßnahmenflächen (Winterruheflächen) uneingeschränkt gemäß der bisherigen guten fachlichen Praxis bewirtschaftet werden.

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft – Schutzgüter Pflanzen, Boden und Brutvögel – ist im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplans Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ die Fläche Seefeld (Flur 11 und 13, in der Gemarkung Seefeld) anteilig auf 9,18 ha heranzuziehen. Zur Deckung des Kompensationsbedarf für das Schutzgut Tiere – Rastvögel (Blässhuhn- und Weißwangengänse) sind in der Gemeinde Stadland, Gemarkung Seefeld die Flur 3 anteilig und in der Stadt Nordenham, Gemarkung Abbehausen die Flur 5 vollständig auf 30,5 ha heranzuziehen.

Über die festgesetzten Kompensationsflächen können nach jetzigem Informationsstand die als erheblich eingestuften Beeinträchtigungen vollständig ausgeglichen werden, es verbleibt ein Restwert, der für weitere Planungen zur Verfügung steht.

7.0 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

7.1 Standort

Die Gemeinde Stadland beabsichtigt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Windenergieanlagenpark Morgenland zu schaffen und stellt zu diesem Zweck den Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ mit örtlichen Bauvorschriften auf.

Eine Weiterentwicklung der Windenergienutzung entspricht den klimapolitischen Zielen des Landes Niedersachsens, sowie dem raumordnerischen Ziel der Bündelung von Windenergieanlagen in Windparks zum Schutz des Landschaftsbildes in anderen Teilen der Gemeinde. Das Plangebiet der vorliegenden Bauleitplanung wurde als eine von sechs Eignungsfläche im Rahmen der Standortpotenzialstudie für Windenergie in der Gemeinde Stadland (Stand Oktober 2021) ermittelt. Hierin wurden – unter Berücksichtigung von Raumanforderungen und bestehenden Flächenrestriktionen sowie unter Einhaltung notwendiger Schutzabstände – potenzielle Eignungsräume für die Windenergienutzung ermittelt. Dem Suchraum II und III „Morgenland“ wurde im Rahmen der Studie eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer Windenergienutzung zugeordnet und ist dementsprechend aus fachplanerischer Sicht als Windenergiegebiet geeignet. Der vorliegende Gelungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ entspricht den Suchräumen II und III der Standortpotenzialstudie.

Darüber hinaus handelt es sich beim Plangebiet um einen landwirtschaftlich genutzten Bereich mit überwiegend sehr intensiver Nutzung, welcher, trotz der hohen Gänsetrupps ein vergleichsweise niedriges Konfliktpotenzial im Bereich von Natur und Landschaft erwarten lässt. Somit erfüllt der Standort den planerischen Grundsatz, beeinträchtigende Planungen nach Möglichkeit zu bündeln, um so andere, von Beeinträchtigung weitgehend freie Räume nicht in Anspruch zu nehmen.

7.2 Planinhalt

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wird eine für das Plangebiet unter Berücksichtigung technischer, immissionsschutzrechtlicher, naturschutzfachlicher Belange und aller betroffenen Schutzgüter optimale und effiziente Anlagenkonfiguration mit modernen, leistungsstarken WEA verfolgt.

Im Rahmen der erfolgenden Bauleitplanung wird für die geplanten Sondergebiete (SO WEA 1 – SO WEA 5) jeweils standortbezogen für die einzelnen Windenergieanlagen eine Grundfläche (GR) festgesetzt, wodurch die Flächenversiegelung auf das für den Nutzungszweck notwendige Maß beschränkt wird. Für die Erschließungswege wird eine waserdurchlässige Versiegelung festgesetzt. Zudem erfolgt zum Schutz des Landschaftsbildes eine Festlegung der Bau- bzw. Farbgestaltung über die örtlichen Bauvorschriften. In Bezug auf die Umweltbelange stellt das Planvorhaben somit eine verträgliche Lösung dar.

8.0 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

8.1.1 Analysemethoden und -modelle

Als Plangrundlage wurden das Niedersächsische Landschaftsprogramm, der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wesermarsch sowie gängiges Kartenmaterial (Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz, NIBIS-Kartenserver) ausgewertet.

Die Eingriffsregelung für den Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ wurde für das Schutzgut Pflanzen auf Basis des Städtebaulichen Modells von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) abgehandelt. Weiterhin wurde eine Bewertung des Landschaftsbildes nach der Methode KÖHLER & PREISS (2000) und dessen Bilanzierung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen in Anlehnung an BREUER (2001) vorgenommen. Zusätzlich wurde für die übrigen Schutzgüter eine verbal-argumentative Eingriffsbetrachtung vorgenommen.

8.1.2 Fachgutachten

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Fauna wurden neben Fachbeiträgen für die Brut- und Gastvögel auch eine Raumnutzungskartierung im Geltungsbereich sowie eine Erfassung der Fledermäuse erarbeitet. Zudem wurden Gutachten zu Schall- und Schattenwurfemissionen erstellt. Ebenfalls wurde für das Bauleitplanverfahren eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Die Fachgutachten finden sich im Anhang dieses Gutachtens (Anlage 1 – 5).

8.1.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Zu den einzelnen Schutzgütern stand ausreichend aktuelles Datenmaterial zur Verfügung bzw. wurde im Rahmen der Bestandserfassungen und Gutachten erhoben, so dass keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen auftraten.

8.2

Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Gemäß § 4c BauGB müssen die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen (Monitoring), die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erkannt werden, um geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ermöglichen. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden zum Teil erhebliche negative und weniger erhebliche Umweltauswirkungen festgestellt.

Zur Überwachung der prognostizierten Umweltauswirkungen der Planung wird innerhalb von zwei Jahren nach Satzungsbeschluss eine Überprüfung durch die Gemeinde Stadland stattfinden, die feststellt, ob sich unvorhergesehene erhebliche negative Auswirkungen abzeichnen. Gleichzeitig wird die Durchführung der im Bebauungsplan festgesetzten Kompensationsmaßnahmen ein Jahr nach Umsetzung der Baumaßnahme bzw. Durchführung der Kompensationsmaßnahmen erstmalig kontrolliert. Nach weiteren drei Jahren wird eine erneute Überprüfung stattfinden. Sollte diese nicht durchgeführt worden sein, wird die Gemeinde deren Realisierung über geeignete Maßnahmen sicherstellen.

9.0

ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Für das geplante Vorhaben wird in dem Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen dargestellt. Durch das Vorhaben ist von einer Umgestaltung von Flächen in einer Größenordnung von 2,10 ha durch Voll- und Teilversiegelung auszugehen.

Erhebliche negative Auswirkungen sind auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere, Boden/Fläche, Wasser und Landschaft (Landschaftsbild) zu erwarten. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes werden weniger erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Erholung verursacht.

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst. Insgesamt betrachtet werden durch die Realisierung der künftigen Bebauung in einem gewissen Umfang erhebliche negative Umweltauswirkungen vorbereitet.

Erhebliche negative Umweltauswirkungen werden durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, teilweise gänzlich wie z. B. bei dem Schutzgut Tiere für die Fledermäuse, vermieden bzw. minimiert werden.

Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sollen über geeignete Kompensationsmaßnahmen die sich außerhalb des Geltungsbereiches befinden, durchgeführt werden. Die vorgesehenen Kompensationsflächen werden im weiteren Verlauf der Bauleitplanung eingestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ersatz durch den Bebauungsplan Nr. 57 „Windenergieanlagenpark Morgenland“ keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Geltungsbereich zurückbleiben.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass für alle betrachteten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die meisten europäische Vogelarten gem. Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden.

10.0 QUELLENVERZEICHNIS

- ARSU – ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH – STEINBORN H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. Oldenburg.
- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 107-122.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. Inform.d. Naturschutz Nieders. 33: 55-69.
- BIOCONSULT SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009. 199 S. + Anhang.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 8, Stuttgart (Hohenheim).
- DE JUANA, E., F. SURAEZ & P. G. RAYAN (2004) Family Alaudidae (Larks) - Alauda arvensis (Eurasian Skylark). In: Handbook of the Birds of the World, Vol. 9. Hrg. Josep del Hoyo, Andrew Elliott & Jordi Sargatal. Lynx Edicions, Barcelona. 496-601.
- DELIUS, J. D. (1963): Das Verhalten der Feldlerche. Zeitschrift für Tierpsychologie, Sonderdruck, 20 (3): 297-348
- DOUSE, A. (2013): Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms. Scottish Natural Heritage (SNH), Inverness. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>.
- DRACHENFELS (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30, Nr. 4 (4/10), S. 249-252, 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 Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4: 1-336.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. Nyctalus (N.F.) 12 (Heft 2-3): 238-252.
- DÜRR, T. (2023): Vogerverluste an Windenergieanlagen in Europa. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Stand: 09.08.2023).
- ECODA GBR (2005): Auszug aus der UVS zu einem Windpark mit 21 Windenergieanlagen in den Gemeinden Issum, Rheurdt und Kerken. Kreis Kleve, unveröffentlichtes Gutachten, www.ecoda.de.
- FARFÁN, M. A., J. M. VARGAS, J. DUARTE & R. REAL (2009): What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. Biodiversity and Conservation 18 (14): 3743-3758, ISSN 1572-9710, <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-009-9677-4>, doi: 10.1007/s10531-009-9677-4.
- FRITZ, J., L. GAEDICKE & F. BERGEN (2021): Raumnutzung von Blässgänsen bei schrittweiser Inbetriebnahme von Windenergieanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 53 (9).
- 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.
- GELLERMANN, M. (2022): Das Vierte Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes. Natur und Recht 2022 (44): 589-599.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - Band 10-I. Passeriformes (1.Teil). Alaudidae - Hirundinidae: Lerchen und Schwalben. Hrg. Urs N. Glutz von Blotzheim. genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001, Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand, © 1987 Aula-Verlag, Wiesbaden, 3-923527-00-4.
- GRÜNBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, Stand 30.11.2015.
- GRÜNKORN, T., BLEW, J., COPPACK, T., KRÜGER, O., NEHLS, G., POTIEK, M., REICHENBACH, M., VON RÖNN, J., TIMMERMANN, H. & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum

- durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FZK 0325300A-D.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004a): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit): 47-59.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004b): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Gastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit): 11-46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004c): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 69-76.
- HEDENSTRÖM, A. (1995): Song Flight Performance in the Skylark Alauda arvensis. *Journal of Avian Biology* 26 (4): 337-342, ISSN 09088857, <http://www.jstor.org/stable/3677050>, doi: 10.2307/3677050.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. I. A. des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge, Juni 2013. Berlin, Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen & Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg: 351.
- HÖTKER, H. (2017) Birds: displacement. In: *Wildlife and Windfarms, Conflicts and Solutions*. Volume 1: Onshore: Potential Effects. Hrg. MARTIN PERROW. 119-154.
- HÜPPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012 Ber. Vogelschutz 49/50: 23–83.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Hormann (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiesbaden.
- JESSEL, B. (2001): Windkraft in Brandenburg. www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm
- KÖHLER, B. & A. PREIß (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Inform.d. Niedersachsen 1, Hildesheim.
- KOOP, B. (1999). Windkraftanlagen und Vogelzug im Kreis Plön. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4, 25-32.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). Natur und Landschaft 10 (74): 420-427.
- KRUCKENBERG, H. & J. BORBACH-JAENE (2001): Auswirkung eines Windparks auf die Raumnutzung nahrungssuchender Blässgänse - Ergebnisse aus einem Monitoringprojekt mit Hinweisen auf ökoethologischen Forschungsbedarf. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 33.
- KRUCKENBERG, H. (2013): Vorkommen von Gastvögeln in ausgewählten Gebieten des Landkreis Leer – Ergebnisse einer Datenrecherche sowie Geländeerfassungen März 2012 – April 2013.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Inform.d. Naturschutz Nieders. 33(2): 70-87.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - 4. Fassung, Stand 2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/20: 71,

- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Brutvögel, 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 02/2022, ISSN 0934-7135.
- LANDKREIS WESERMARSCH (2016): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch Fortschreibung – Neubearbeitung
- LANU = Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. In: Schriftenreihe LANU SH - Natur, 13, Flintbek.
- LBEG (2024) = Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS-Kartenserver <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- LIMBRUNNER, A., E. BEZZEL, K. RICHARZ & D. SINGER (2001): Enzyklopädie der Brutvögel Europas (Bd. 2) - Feldlerche. Franck-Kosmos-Verlags GmbH & Co., Stuttgart, 3-440-08435-3.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Stand Oktober 2008. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- ML (2021) - Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2021): Energieatlas Niedersachsen. <https://sla.niedersachsen.de/Energieatlas/>.
- MÖCKEL, R. & W. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut - und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133.
- MULNV & LANUV NRW (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf. 65.
- MU NIEDERSACHSEN = Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2024): Umweltkarten Niedersachsen. www.umwelt.niedersachsen.de (Datenserver).
- MU NIEDERSACHSEN (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. MBI. Nr. 7/2016.
- MU NIEDERSACHSEN (2021): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass), Gem. RdErl. d. MU, d. ML, d. MW u. d. MW v. 20.07.2021 - MU-52-29211/1/305 - VORIS 28010, Nds. MBI. Nr. 35/2021.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (2022): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen. - Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung.
- NLT = Niedersächsischer Landkreistag (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hannover, NLT.
- NLT (2014): Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014), Hannover.
- NLT (2018): Arbeitshilfe – Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe – Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft.
- PÄTZOLD, R. (1975): Die Feldlerche. Die neue Brehm Bücherei. A. Ziems Verlag.
- PEARCE-HIGGINS, J. W., L. STEPHEN, R. H. W. LANGSTON, I. P. BAINBRIDGE & R. BULLMAN (2009): The distribution of breeding birds around upland wind farms. Journal of Applied.
- PEDERSEN, M. B. & POULSEN, E. (1991). Impact of a 90m/2 MW wind turbine on birds. Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. Dansk Vildtundersøgelse Kalø 47.

- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife* 12 (1): 8-15.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. In: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung - Schriftenreihe der Fakultät
- REICHENBACH, M., HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz* 7: 229-244.
- REICHENBACH, M. (2006): Ornithologisches Gutachten - Brutvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2006.
- RYDELL, J., H. ENGSTRÖM, A. HEDENSTRÖM, J. K. LARSEN, J. PETTERSSON & M. GREEN (2012): The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. In: Swedish Environmental Protection Agency. Report 6511, Stockholm.
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (5) - Supplement Pflanzen: 1-20.
- SCHREIBER, D. M. (2000) Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Hrg. Arnd Winkebrandt, Rüdiger Bless, Matthias Herbert, K. Kröger, Thomas Merck, B. Netz-Gerten, J. Schiller, S. Schubert & B.
- SCHREIBER, M. (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogekollisionen. Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück. Schreiber Umweltplanung, Bramsche.
- SCHUSTER, E., L. BULLING & J. KÖPPEL (2015): Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. *Environmental Management* 56 (2): 300-331, ISSN 1432-1009, <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-015-0501-5>, doi: 10.1007/s00267-015-0501-5.
- SEIBOLD, I. & A. HELBIG (1998): Die Feldlerche- *Alauda arvensis* - Vogel des Jahres. *Inselnachrichten* Bd. 8, Heft 5: 9.
- SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen - Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01 TU Berlin.
- SINNING, F. (2004): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Landkreis Emsland) - Ergebnisse einer 6-jährigen Untersuchung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit"): 97-106.
- SINNING, F. & U. DE BRUYN (2004): Raumnutzung eines Windparks durch Vögel während der Zugzeit - Ergebnisse einer Zugvogeluntersuchung im Windpark Wehrder (Niedersachsen, Landkreis Wesermarsch). *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 157-180.
- SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. DE BRUYN (2004): Veränderung der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund). *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit"): 77-96.
- SINNING (2023a): Avifaunistisches Gutachten 2021/2022 für den Windpark Esenhammergroden.
- SINNING (2023b): Fledermauskundliche Untersuchungen 2021 zum geplanten Windpark Esenhammergroden.
- SPRÖTGE, M., SELLMANN, E. & REICHENBACH, M. (2018): Windkraft Vögel Artenschutz – Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. BoD - Books on Demand, Norderstedt.
- STEINBORN, H. & REICHENBACH, M. (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. Publikation der ARSU GmbH, Oldenburg.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume: Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Publikation der ARSU GmbH, Oldenburg.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen - Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43 (9): 261-270.
- STEIOF, K., BECKER, J. & RATHGEBER (2002): Ornithologische Stellungnahme zur Erweiterung der Windenergieanlage bei Mildenberg (Kreis Oberhavel, Land Brandenburg). Gutachten im Auftrag der Windenergie Wenger-Rosenu GmbH, Berlin.

- SUZUKI S., K. TANIOKA, S. UCHIMURA & T. ARUMOTO (1952): The hovering height of skylarks. *Journal of Agricultural Meteorology* 7: 149-151.
- VEITCH, A. (2018): Offshore Wind Energy is a Breeze: Environmental & Wildlife Impacts. <http://chesapeakeclimate.org/blog/offshore-wind-energy-breeze-environmental-wildlife-impacts/> abgerufen am 22.03.2019.
- WHITFIELD, D. P., M. GREEN & A. H. FIELDING (2010): Are breeding Eurasian curlew *Numenius arquata* displaced by wind energy developments? *Natural Research Projects*.
- WINKELMANN, J.E. (1990): Verstoring van vogels door de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) tijdens bouwfase in half-operationele situaties (1984-1989). *Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Rin-rapport 9/157*, Arnhem.
- WOLTSCHANETZKI (1954) Vol. V: Passeres I (Corvidae bis Paridae). In: *Die Vögel der Sowjetunion*. Hrg. G. P. Dementiew & N. A. Gladkow. Staatsverlag, Moskau.

Planverzeichnis

- Plan Nr. 1:** Bestand Biotoptypen
Plan Nr. 2: Landschaftsbild
Plan Nr. 3: Scheuch- und Vertreibungswirkungen auf Bläss- und Weißwangengänse durch Windenergieanlagen

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Ingenieurbüro PLANkon (2021a) – Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 7 Windenergieanlagen, Typ NORDEX N133/4.8 MW mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort 26954 Esenshammertal
- Anlage 2:** Ingenieurbüro PLANkon (2021b) – Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 7 Windenergieanlagen, Typ NORDEX N133/4,8 MW mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort 26954 Esenshammertal
- Anlage 3:** Büro Sinning (2023a) – Avifaunistisches Gutachten 2021/2022 für den Windpark Esenshammertal
- Anlage 4:** Büro Sinding (2023b) – Fledermauskundliche Untersuchungen 2021 zum geplanten Windpark Esenshammertal
- Anlage 5:** Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)