

Repowering WP Hiddels

Umweltbericht zur 2. Änderung des B-Planes Nr. 57
der Gemeinde Bockhorn

Teil II der Begründung (Entwurf)



Repowering WP Hiddels

Umweltbericht zur 2. Änderung des B-Planes Nr. 57 der Gemeinde Bockhorn

Auftraggeber

Gemeinde Bockhorn

Am Markt 1

26345 Bockhorn

Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

Projektleitung

Dipl.- Ing. Martin Sprötge

Bearbeitung

Dipl.- Landschaftsökol. Stefanie Melisch

Projektnummer

P 2956

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Inhalt und Ziele des Bauleitplans.....	2
1.2	In Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte relevante Ziele des Umweltschutzes	3
1.2.1	Fachgesetze	3
1.2.2	Fachplanungen	5
1.3	Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen	8
1.4	Wesentliche Datengrundlagen	11
2	Umweltprüfung.....	12
2.1	Menschen, menschliche Gesundheit und Bevölkerung.....	12
2.1.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	12
2.1.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	13
2.1.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	13
2.1.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	24
2.2	Pflanzen und Biotoptypen	25
2.2.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	25
2.2.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	28
2.2.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	29
2.2.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	32
2.3	Brutvögel	33
2.3.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	33
2.3.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	39
2.3.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	39
2.3.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	46

2.4	Rastvögel.....	47
2.4.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes.....	47
2.4.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	49
2.4.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	49
2.4.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	54
2.5	Fledermäuse.....	55
2.5.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes.....	55
2.5.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	63
2.5.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	63
2.5.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	67
2.6	Amphibien	68
2.6.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes.....	68
2.6.2	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	69
2.6.3	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	70
2.7	Sonstige Tiere	70
2.7.1	Wild.....	70
2.7.2	Insekten	71
2.8	Biologische Vielfalt	71
2.8.1	Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen	71
2.8.2	Abzuleitende Beurteilungsaspekte	72
2.8.3	Berücksichtigung in umweltfachlichen Gutachten.....	73
2.8.4	Bewertung auf Basis der Biotoptypenkartierung	73
2.8.5	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	74
2.8.6	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	74
2.9	Fläche	74
2.9.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes.....	74
2.9.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	75

2.9.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	76
2.9.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	77
2.10	Boden.....	77
2.10.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	77
2.10.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	79
2.10.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	79
2.10.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	82
2.11	Wasser	83
2.11.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	83
2.11.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	84
2.11.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	85
2.11.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	87
2.12	Luft/Klima	88
2.12.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	88
2.12.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	89
2.12.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	89
2.12.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	91
2.13	Landschaft.....	92
2.13.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	92
2.13.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	93
2.13.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	93
2.13.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	94
2.14	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	96
2.14.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	96
2.14.2	In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	96
2.14.3	Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung	97

2.14.4	Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung.....	99
2.15	Wechselwirkungen.....	99
2.16	Hinweise zum Artenschutz.....	100
2.17	Auswirkungen auf Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz	100
2.17.1	Natura 2000-Gebiete.....	100
2.17.2	Nationale Schutzgebiete	101
2.17.3	Wertvolle Bereiche für die Avifauna.....	102
2.17.4	Biotopverbund.....	102
2.18	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes des Plan- gebiets bei Nichtdurchführung der Planung	103
2.19	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	104
2.20	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels	104
2.21	Angaben zum Rückbau der Anlagen sowie zu Abfällen.....	106
2.22	Kompensationsbedarf und -maßnahmen	107
2.22.1	Maßnahmenbeschreibung.....	111
2.23	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	113
3	Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete, die ku- mulierend wirken.....	115
3.1	Ermittlung der zu betrachtenden, kumulativ wirkenden Plan- gebiete	115
3.2	Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen	116
3.2.1	Mensch, menschliche Gesundheit.....	116
3.2.2	Brutvögel.....	117
3.2.3	Rastvögel.....	118
3.2.4	Fledermäuse	120
3.2.5	Pflanzen und Biotope	121
3.2.6	Biologische Vielfalt	121
3.2.7	Fläche	121
3.2.8	Boden	122
3.2.9	Wasser.....	122
3.2.10	Klima/Luft.....	122
3.2.11	Landschaftsbild	122

3.2.12	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	123
4	Zusätzliche Angaben	124
4.1	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Bearbeitung	124
4.2	Verwendete Methoden bzw. Verfahren	124
5	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	125
5.1	Kurzbeschreibung der Planung	125
5.2	Geprüfte Alternativen	125
5.3	Potenzielle Umweltauswirkungen der Planung.....	126
5.3.1	Übersicht (Tabelle).....	126
5.3.2	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Tabelle).....	127
5.3.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft	131
5.3.4	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des Artenschutzes	132
5.3.5	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels	132
5.4	Umweltauswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	132
6	Quellen und Literatur.....	135

Abbildungen

Abbildung 1:	Lage und Abgrenzung des Plangebietes (entspricht Geltungsbereich), geplante WEA (blau), rückzubauende Altanlagen (rot).....	2
Abbildung 2:	LROP (2017, Ausschnitt) (Quelle: Raumordnungsportal Niedersachsen).....	5
Abbildung 3:	RROP (2020, Ausschnitt) (Quelle: LK Friesland, homepage)	6
Abbildung 4:	Relative Artenzusammensetzung aller Standorte.....	61
Abbildung 5:	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Tier- und Pflanzenschutz (Karte 1 des LRP LK Friesland, 2017, Auszug)	68
Abbildung 6:	Bodentypen im Bereich des Plangebietes (Quelle: NIBIS-Kartenserver des LBEG)	77
Abbildung 7:	Landschaftsbildbewertung (Quelle: LRP LK Friesland 2017, Karte 2, Ausschnitt)	92
Abbildung 8:	Gehölze an der Woppenkämper Bäke.....	143

Abbildung 9: Der als „Kleiner Kanal“ eingestufte Blauhander Graben, Blick nach Norden	144
Abbildung 10: Typisch ausgeprägter, mit Schilf bestandener „Nährstoffreicher Graben“	144
Abbildung 11: Mit Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>) bestandener Graben im südlichen UG	145
Abbildung 12: Artenreichere Ausprägung des „Nährstoffreichen Grabens“ im südwestlichen UG	146
Abbildung 13: Halbruderale Gras- und Staudenflur mit u.a. Brennnessel, Gundermann.....	147
Abbildung 14: Nährstoffreiches Großseggenried mit Zweizeiliger Segge (<i>Carex disticha</i>); Blick nach Osten).....	148
Abbildung 15: Nährstoffreiches Großseggenried westlich Blauhander Graben (Blick nach Norden)	148
Abbildung 16: Schilf-Landröhricht am Blauhander Graben.....	149
Abbildung 17: Rohrglanzgras-Landröhricht mit eingestreuten Flutrasen-Bereichen	150
Abbildung 18: Seggen-, binsen –und hochstaudenreicher Flutrasen, Blick nach Westen.....	151
Abbildung 19: Biotoptyp „Nährstoffreiche Nasswiese“ im Bereich Reithbrake, Blick nach Osten.....	151
Abbildung 20: Biotoptyp „Sonstiges mageres Nassgrünland“, Blick nach Osten	152
Abbildung 21: Biotoptyp „Sonstiger Flurasen“, Blick nach Osten.....	153

Tabellen

Tabelle 1: Untersuchte Immissionspunkte (Schattenrezeptoren nach LAI-Schattenwurfhinweisen, Quelle: Plankon 2021b).....	15
Tabelle 2: Darstellung der bautechnischen Daten der berücksichtigten WEA (Quelle: Plankon 2021b).....	16
Tabelle 3: Berechnungsergebnisse für die Gesamtbelastung (Quelle: Plankon 2021b).....	16
Tabelle 4: Erforderliche Daten der geplanten WEA für Prognoseberechnung (Quelle: Plankon 2021a).....	18
Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Quelle: PLANKon 2021a)	18
Tabelle 6: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Quelle: PLANKon 2021a)	19
Tabelle 7: Ergebnisse der Gesamtbelastung (Quelle: PLANKon 2021a)	20
Tabelle 8: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotoptypen.....	26

Tabelle 9:	Gefährdete bzw. geschützte Pflanzenarten.....	27
Tabelle 10:	Gesamtliste der im UG festgestellten Brut- und Rastvögel (Quelle: SINNING 2020a).....	35
Tabelle 11:	Potenziell planungsrelevante Rastvögel im UG.....	48
Tabelle 12:	Termine der mobilen Detektorkartierung im Windpark Hiddels 2019.....	55
Tabelle 13:	Zuordnung der AnaBat-Standorte zu den aktuellen WEA-Standorten im Windpark Hiddels 2019.....	57
Tabelle 14:	Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten im Windpark Hiddels 2019.....	58
Tabelle 15:	Kriterien zur Bewertung der Bodenfunktionen (Quelle: LBEG, 23.11.2018).....	78
Tabelle 16:	Übersicht Eingriff Boden für Repoweringanlagen.....	81
Tabelle 17:	Fortbestehende Altkompensationsmaßnahmen - Entwicklungsziele.....	108
Tabelle 18:	Fortbestehende Altkompensationsmaßnahmen – Lage und Flurstücke.....	109
Tabelle 19:	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung.....	113
Tabelle 20:	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung.....	126
Tabelle 21:	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	128
Tabelle 22:	Potenziell zu berücksichtigende „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“.....	133

Karten im Anhang

Karte 1: Biotoptypen mit Planung

Karte 2: Schutzgebiete in der Umgebung der Planung

Karte 3a: Brutvögel 2019 – planungsrelevante Arten

Karte 3b: Brutvögel 2019 – sonstige gefährdete Arten

Karte 3c: Standardraumnutzungskartierung 2019 – Flugbewegungen der Rohrweihe

Karte 3d: Vertiefte Raumnutzungskartierung 2019 – Flugbewegungen der Rohrweihe

Karte 4a: Rastvögel 2018/2019 – Bläss- und Weißwangengans

Karte 4b: Rastvögel 2018/2019 – Pfeif- und Schnatterente

Karte 4c: Rastvögel 2018/2019 – Silberreiher

Karte 4d: Rastvögel 2018/2019 – Sturmmöwe

Karte 4e: Rastvögel 2018/2019 – Überflugbewegungen

Karte 5a: Fledermäuse 2019 – Methodik

Karte 5b: Fledermäuse 2019 – Abendsegler-Arten

Karte 5c: Fledermäuse 2019 – Breitflügelfledermaus

Karte 5d: Fledermäuse 2019 – Zwergfledermaus

Karte 5e: Fledermäuse 2019 – Flughautfledermaus

Karte 5f: Fledermäuse 2019 – Mückenfledermaus

Karte 5g: Fledermäuse 2019 – Sonstige Fledermausarten

Karte 6: Landschaftsbild – Bewertung

Fachgutachten und fachliche Stellungnahmen (als Anlage zum Umweltbericht)

- Avifaunistisches Gutachten 2018/2019 zum geplanten Repowering des Windparks Hiddels - Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse (SINNING 2020a)
- Fledermauskundliche Untersuchungen 2019 zum geplanten Repowering des Windparks Hiddels - Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse (SINNING 2020b)
- Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Hiddels (PLANKON 2021a)
- Schattenwurfgutachten für den Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Hiddels (PLANKON 2021b)
- Stellungnahme zur Visualisierung (PLANKON 2021c)
- Juristische Stellungnahme der Kanzlei Berghaus, Duin & Kollegen, Schreiben vom 04.03.2021 an die Projekt GmbH
- WP Hiddels Repowering, Projekt-Nr. 3456, Geotechnischer Bericht Nr. 2, 23.12.2020 (BRP CONSULT 2020a)
- WP Hiddels Repowering, Projekt-Nr. 3456, Bodenschutz Aufgabenheft, Bericht Nr. 1, 30.06.2020 (BRP CONSULT 2020b)
- WP Hiddels Repowering, Projekt-Nr. 3456, Vordimensionierung der Grundwasserhaltung, Bericht Nr. 1, 30.12.2020 (BRP CONSULT 2020c)
- Artenschutzfachbeitrag (PGG 2021a)
- FFH-Vorprüfung (PGG 2021b)

1 Einleitung

Anlass der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 57 ist das geplante Repowering des vorhandenen Windparks Hiddels. Aktuell besteht der Windpark aus elf Windenergieanlagen (WEA). Es handelt sich um WEA der Hersteller Vestas und Enercon mit einer Gesamthöhe von ca. 100 m (bei einer Nabenhöhe von 67 m).

Die aktuelle Planung sieht vor, alle Altanlagen des bestehenden Windparks durch fünf moderne, leistungsfähigere Anlagen zu ersetzen; deren Gesamthöhe (Nabenhöhe zzgl. halber Rotordurchmesser) soll max. 200 m betragen (s. Festsetzungen zur 2. Änderung B-Plan Nr. 57).

Nach § 2a BauGB ist der Begründung zum Bauleitplan ein Umweltbericht beizufügen. In ihm sind entsprechend der Anlage 1 zum BauGB die aufgrund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes, die durch die Aufstellung des Bebauungsplans berührt sind, darzulegen. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

In § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigenden Belange aufgeführt. Im Umweltbericht werden insbesondere die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und das Wirkungsgefüge unter ihnen behandelt; darüber hinaus die Schutzgüter Landschaft und biologischen Vielfalt. Zu berücksichtigen sind weiterhin die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete. Weitere Prüfinhalte ergeben sich aus der Betrachtung des Schutzgutes Mensch, menschliche Gesundheit, den Kultur- und Sachgütern sowie den Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB darüber hinaus aufgeführten Belange des Umweltschutzes werden thematisch vorwiegend im Rahmen der Betrachtung der o. g. Schutzgüter behandelt.

Für die o. g. Belange des Umweltschutzes wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden; hierfür ist die Anlage 1 zum BauGB anzuwenden (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Im vorliegenden Umweltbericht zur 2. Änderung des B-Plans Nr. 57 wird daher besonders auf diejenigen Auswirkungen Bezug genommen, welche aufgrund des geplanten Repowerings zu erwarten sind.

Einleitend sei darauf hingewiesen, dass nachfolgend der Geltungsbereich nur noch als Plangebiet bezeichnet wird und die 2. Änderung des B-Planes Nr. 57 als B-Plan benannt wird.

1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Bockhorn beabsichtigt anlässlich aktueller Entwicklungsvorhaben die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Repowering - Möglichkeit im nördlichen Bereich des Gemeindegebietes zu schaffen und führt zu diesem Zweck die 2. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 57 „Windpark Hiddels“ mit örtlichen Bauvorschriften durch.

Der in der Ortschaft Hiddels vorhandene Windenergieanlagen-Park soll entsprechend einer Repowering-Möglichkeit erneuert werden, indem die 11 bestehenden Windenergieanlagen (nachfolgend Altanlagen) demontiert und fünf Windenergieanlagen neuerer Bauart mit einer Nabenhöhe von 125 m, einer Gesamthöhe von 200 m und einem Rotordurchmesser von max. 75,5 m errichtet werden. Das ca. 49 ha große Plangebiet umfasst die bisherig vorhandenen elf Windenergieanlagen sowie zugehörige Erschließungsflächen (DIEKMANN & MOSEBACH 2021 für die Gemeinde Bockhorn).

Für die 5 geplanten Repoweringanlagen wird ein maximaler Schalleistungspegel von 100,1 dB(A) für den Nachbetrieb festgesetzt.

Die Flächen außerhalb der überbaubaren Bereiche werden als Flächen für die Landwirtschaft festgesetzt, um die Bewirtschaftung der Freiflächen zwischen den Anlagenstandorten weiterhin sicherzustellen. Umweltauswirkungen sind hierdurch nicht zu erwarten.

Für nähere Details sei auf die Planzeichnung als auch die Begründung zur 2. Änderung des B-Planes Nr. 57 verwiesen.



Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des Plangebietes (entspricht Geltungsbereich), geplante WEA (blau), rückzubauende Altanlagen (rot)

1.2 In Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte relevante Ziele des Umweltschutzes

1.2.1 Fachgesetze

Baugesetzbuch (BauGB)

Lt. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes zu berücksichtigen. Dies umfasst insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft. Des Weiteren sind die Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete zu berücksichtigen. Weitere Belange sind umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit, die Vermeidung von Emissionen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien.

Lt. § 1a BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen.

Berücksichtigung im Planverfahren:

Im Umweltbericht zum B-Plan werden die Auswirkungen auf den Naturhaushalt (Tiere, Pflanzen, Boden, Luft, Wasser, Klima) und das Landschaftsbild ermittelt und berücksichtigt. Für erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen werden Kompensationsmaßnahmen festgesetzt.

Die Emissionen und umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen werden durch die Vorlage von Schall- und Schattenwurfgutachten im verbindlichen Bauleitplanverfahren berücksichtigt.

Eine Überprüfung des Vorhabens im Hinblick auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete findet im Rahmen der sogenannten FFH-Vorprüfung zum B-Plan statt.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)

Lt. § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Das NAGBNatSchG trifft darüber hinaus die Regelung, dass die Neuversiegelung von Böden landesweit bis zum Ablauf des Jahres 2030 auf unter 3 ha pro Tag zu reduzieren und bis zum Ablauf des Jahres 2050 zu beenden sind (§1a Abs. 1 S. 1).

Berücksichtigung im Planverfahren:

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung wurden naturschutzfachliche Belange berücksichtigt. Die Ziele des Umweltschutzes, welche im BNatSchG definiert sind, werden im B-Plan dahingehend berücksichtigt, als dass die erforderliche Versiegelung für Fundamente und Erschließungen auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die Erschließungsflächen werden in Schotterbauweise angelegt, sodass eine Versickerung des Niederschlagswassers weiterhin möglich ist. Parallel dazu erfolgt die Entsiegelung bislang (teil-)versiegelter Fläche durch den Rückbau der Altanlagen und der meisten Erschließungsflächen im Zuge des Repowerings.

Für die erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes werden Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Bezogen auf die von der Planung ausgehenden Emissionen ist das Bundesimmissionsschutzgesetz mit den entsprechenden Verordnungen zu berücksichtigen.

Im Rahmen des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens nach BImSchG sind für den dann festgelegten Anlagentyp Vorbelastungs-, Zusatzbelastungs- und Gesamtbelastungsprognosen zu erstellen, die für die jeweiligen Immissionspunkte die dann erreichten Immissionswerte ermitteln. Sofern sich eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf der Grundlage der TA Lärm Nr. 6.1-6.7 i.d.F. v. 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503; TA LÄRM 1998) ergeben sollte, ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch einen schallreduzierten Betrieb der WEA durch entsprechende Auflagen im Genehmigungsverfahren nach BImSchG zu verankern.

Zur Beurteilung, inwiefern die Wirkung von Schattenwurf im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes als erhebliche Belästigung anzusehen ist, gibt es derzeit keine einheitliche Grundlage. Ebenfalls existieren keine verbindlichen Richtwerte. Nach den Empfehlungen des Staatlichen Umweltamtes Schleswig wird eine Schattenwurfdauer von bis zu 30 h/Jahr und 30 min/Tag an einem Immissionspunkt für unkritisch gehalten. Diese Werte beziehen sich auf die astronomisch mögliche Schattenwurfdauer.

Die Universität Kiel hat die Orientierungswerte von maximal 30 h/Jahr durch eine Grundlagenstudie (POHL et al. 1999) über Belästigungsgrad, Zumutbarkeit und Schädlichkeit von Rotorschattenwurf erarbeitet und die Orientierungswerte bestätigt. Diese astronomisch mögliche Dauer entspricht einer realen Schattenwurfdauer von ca. 7,5 - 8 h/Jahr. Der zweite Teil dieser Studie (POHL et al. 2000) untermauert mit der Laborpilotstudie zusätzlich auch das täglich zumutbare Maximum von 30 min/Tag. Das tägliche Maximum von 30 Minuten gilt als überschritten, wenn es an mehr als drei Tagen im Jahr auftritt.

Diese Richtwerte bilden den derzeitigen Stand der Wissenschaft. Sie wurden den Ländern vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI 2002) zur Anwendung empfohlen.

Berücksichtigung im Planverfahren:

Die Belange Schallimmissionen und Schattenwurf werden vorliegend in Form von Schall-/Schattengutachten für exemplarische WEA behandelt.

Windenergieerlass Niedersachsen / Leitfaden Artenschutz Niedersachsen

Das Land Niedersachsen verfolgt das Ziel, die Energieversorgung schrittweise auf 100 % erneuerbare Energiequellen umzustellen. Da die Windenergie in Niedersachsen aufgrund seiner Lage und Topografie das Kernstück der Energiewende im Stromsektor bildet, sollen bis zum Jahr 2050 insgesamt 20 GW Windkraftleistung in Niedersachsen installiert werden.

Aufgrund der potentiellen nachteiligen Auswirkungen der Windenergieanlagen auf den Menschen, die Kulturlandschaft, den Naturhaushalt und bestimmte Arten, sind bei der Planung und Genehmigung insbesondere die immissionsschutz-, bau- und planungsrechtlichen sowie die natur- und artenschutzrechtlichen Belange zu berücksichtigen. Für eine höhere Planungssicherheit und Transparenz und zugleich einen möglichst umwelt- und sozialverträglichen Ausbau von Windenergie, wurde ein Windenergieerlass einschließlich eines Leitfadens Artenschutz (MU 2016) in Niedersachsen erarbeitet. Der Windenergieerlass mit Leitfaden wurde am 24.02.2016 veröffentlicht und gilt seit dem 25.02.2016.

1.2.2 Fachplanungen

Landesraumordnungsprogramm (LROP)

In der Neubekanntmachung des LROP (2017) wird südwestlich des Plangebietes ein Vorbehaltsgebiet Wald dargestellt. Nordöstlich des Plangebietes verläuft das Vorranggebiet Autobahn (A 29) sowie das Vorranggebiet Haupteisenbahnstrecke. Östlich des Vorhabens befindet sich ein Vorranggebiet Natura 2000 (zugleich Fläche für Biotopverbund) sowie ein linienhaftes Vorranggebiet Biotopverbund (Ellenserdammer Tief). Weitere, für die vorliegende Umweltprüfung relevante Darstellungen liegen nicht vor.

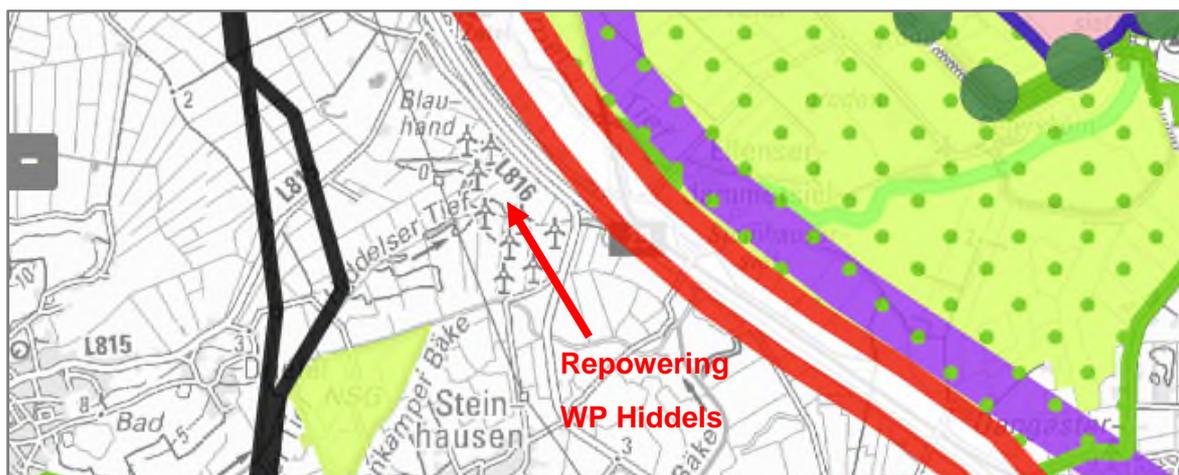


Abbildung 2: LROP (2017, Ausschnitt) (Quelle: Raumordnungsportal Niedersachsen)

Diese überregional bedeutsamen Gebiete sind ebenso als Vorranggebiete in die Regionalen Raumordnungsprogramme zu übernehmen und räumlich festzulegen (s. u.).

Durch den vorgesehenen Ausbau eines landesweiten Biotopverbundes sollen die Regelungen zur Biodiversität und zur Biotopvernetzung konkretisiert werden. Der Biotopverbund dient der

dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotop und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen; er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen (LROP 2017).

Planungen und Maßnahmen, die sich auf die Vorranggebiete Biotopverbund auswirken, dürfen die Anbindung und die Funktionsfähigkeit der Querungshilfen der Vorranggebiete nicht beeinträchtigen. Außerdem sind die jeweiligen Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete zu sichern.

Die Zeichnerische Darstellung (Stand: Dezember 2020) des aktuell laufenden Änderungsverfahrens enthält keine zusätzlichen Darstellungen, die der Planung entgegenstehen könnten.

Berücksichtigung im Planverfahren:

Die Verträglichkeit der Planung mit den Natura 2000 - Gebieten wird im Rahmen einer FFH-Vorprüfung (s. anhängende Unterlage) untersucht. Auswirkungen auf Biotopverbundflächen werden ebenfalls geprüft (s. Kapitel 2.17.4).

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Das RROP des LK Friesland (2020) ist durch Veröffentlichung im Amtsblatt am 29.01.2021 in Kraft getreten.

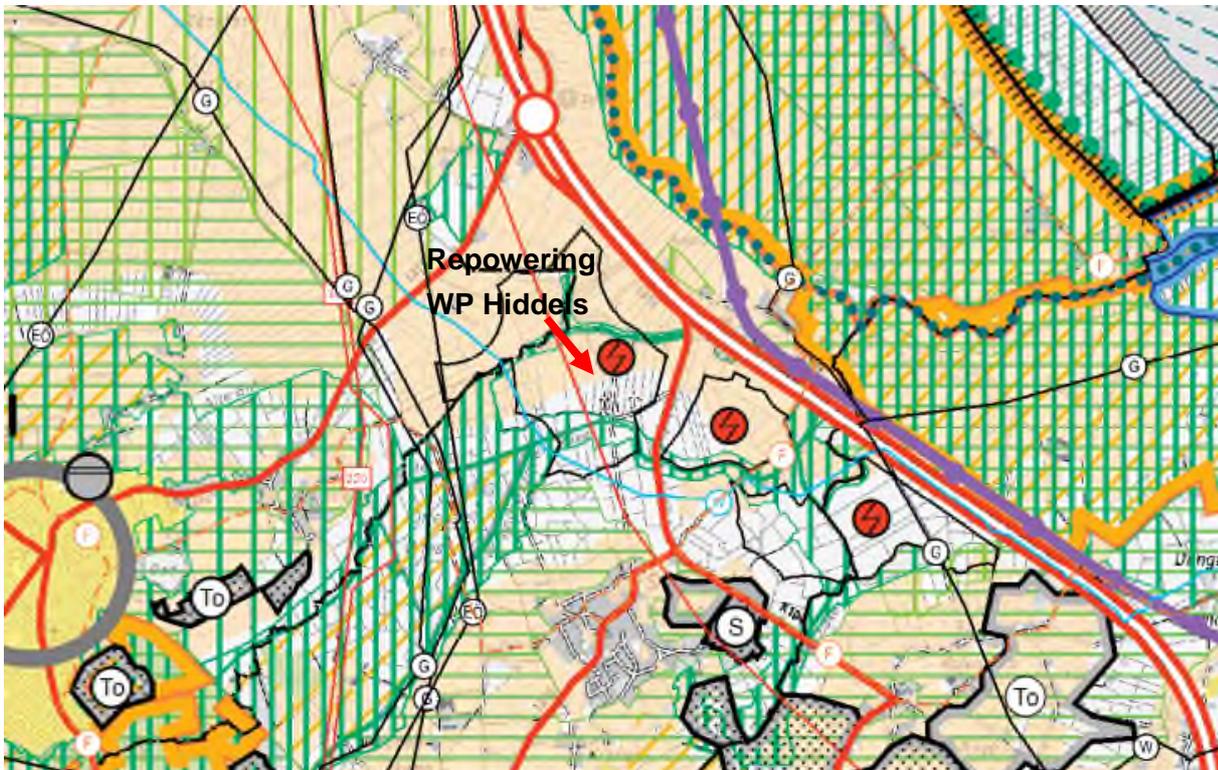


Abbildung 3: RROP (2020, Ausschnitt) (Quelle: LK Friesland, homepage)

Das Plangebiet wird vom Hiddelser Tief gequert; es handelt sich auf diesem Abschnitt nach dem RROP (2020) um ein Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft. An der südlichen Grenze des Plangebietes verläuft die Woppenkamper Bäke, an der nordwestlichen Grenze der

Blauhander Graben; abschnittsweise sind beide ebenfalls als Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft dargestellt.

Eine Hochspannungsfreileitung (110 kV) verläuft westlich des Plangebietes etwa in Nord-Süd-Richtung. Weite Teile des Plangebietes weisen ein hohes Ertragspotenzial auf und sind daher als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft dargestellt.

Berücksichtigung im Planverfahren:

Die Belange der Landwirtschaft werden durch die Festsetzungen des B-Planes nicht beeinträchtigt. Die dauerhaft versiegelten Flächen haben nur punktuelle Ausdehnungen; zudem geht mit dem Repowering auch eine Flächenentsiegelung einher.

Die geplanten Anlagenstandorte halten mindestens 160 m (ab Turmmittelpunkt) zum Hiddelser Tief ein; der Abstand zur Woppenkamper Bäke beträgt ca. 170 m. Durch das Repowering rücken sämtliche Anlagenstandorte weiter von den Fließgewässerstrukturen ab.

Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der Landschaftsrahmenplan stellt Schutzgebiet und -objekte dar und macht Aussagen zu Zielvorstellungen für die Landschaftsbereiche. Hierbei sind für die Standortplanung besonders die Darstellungen von Schutzgebieten, schutzgebietswürdigen Bereichen sowie wichtigen Erhaltungs- oder Entwicklungsbereichen relevant.

Für den LK Friesland liegt eine Fortschreibung des Landschaftsrahmenplan aus dem Jahre 2017 vor.

Die Karte 5a gibt das Zielkonzept wieder. Demnach liegt die Planung in einem Bereich, welcher für eine umweltverträgliche Nutzung vorgesehen ist. Hier ist eine Sicherung und Verbesserung der wertgebenden Strukturen in Grünland-Graben-Arealen mit guter vorhandener Ausstattung angestrebt. Das Hiddelser Tief verläuft durch das Plangebiet; es ist eine vorrangige Entwicklung des naturnahen Fließgewässers vorgesehen. Die geplanten Anlagenstandorte halten mindestens 160 m (ab Turmmittelpunkt) zum Hiddelser Tief ein; eine Beeinträchtigung ist damit auszuschließen.

Nach Karte 6 (Schutz, Pflege und Entwicklung) liegt das Plangebiet in einem Bereich, für den die Erhaltung des strukturreichen Dauergrünlands vorgesehen ist. Durch das Vorhaben sind nur kleinflächige Bereiche von Überbauung betroffen; der Charakter des strukturreichen Grünlands wird nicht beeinträchtigt.

Entlang der Fließgewässer Hiddelser Tief und Woppenkamper Bäke (südlich des Plangebietes) sind Bereiche definiert, welche ggf. eine besondere Eignung für Kompensationsmaßnahmen aufweisen. Diese Bereiche sind von den geplanten Repoweringstandorten nicht betroffen; durch das Repowering rücken zugleich sämtliche Anlagenstandorte weiter von den Fließgewässerstrukturen ab. Die dortigen Kompensationsmaßnahmen bleiben zudem fortbestehen.

Zur Umsetzung des Zielkonzeptes durch die Raumordnung (Karte 7) sind im LRP der Blauhander Graben, das Hiddelser Tief sowie die Woppenkamper Bäke (jeweils mit unterschiedlicher Pufferung) als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete vorgeschlagen. Leider ist die

Karte nicht gut lesbar, daher ist die Unterscheidung zwischen Vorrang und Vorbehalt nicht sicher möglich. Im RROP (2020) sind das Hiddelser Tief, der Blauhander Graben sowie die Woppenkamper Bäke als Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft dargestellt. Die geplanten Anlagenstandorte halten mindestens 160 m (ab Turmmittelpunkt) zum Hiddelser Tief ein; der Abstand zur Woppenkamper Bäke beträgt ca. 170 m. Durch das Repowering rücken zugleich sämtliche Anlagenstandorte weiter von den Fließgewässerstrukturen ab; Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Südlich des Plangebietes befindet sich ein Gebiet mit hoher Bedeutung für Biotoptypen (lt. Karte 1, Arten und Biotope). Das Gebiet ist nicht betroffen. Knapp außerhalb des Plangebietes am Blauhander Graben ist ein Boden mit besonderen Standorteigenschaften verzeichnet (s. Karte 3a des LRP). Der Bereich ist nicht betroffen. Die Karte 5b gibt Informationen zum Biotopverbund. Bereiche des Blauhander Grabens, des Hiddelser Tiefs sowie der Woppenkamper Bäke sind als Entwicklungsfläche für naturnahe Stillgewässer, Moore, Sümpfe und artenreiches Grünland sowie für artenreiche Fließgewässer dargestellt. Eine Auseinandersetzung mit dem Biotopverbund erfolgt ergänzend in Kapitel 2.17.4.

Berücksichtigung im Planverfahren:

Nach heutiger Einschätzung liegt der Augenmerk auf den drei Fließgewässern und deren Vorgaben. Die geplanten Anlagenstandorte halten mindestens 160 m (ab Turmmittelpunkt) zum Hiddelser Tief ein; der Abstand zur Woppenkamper Bäke beträgt ca. 170 m. Durch das Repowering rücken zugleich sämtliche Anlagenstandorte weiter von den Fließgewässerstrukturen ab; Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen.

Flächennutzungsplan (FNP)

Der Bebauungsplan ist entsprechend § 8 (2) BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Der Standort Hiddels ist als Sonderbaufläche Windenergieanlage dargestellt. Lt. Planzeichnung des FNP (Gemeinde Bockhorn 2009, Stand 13.04.2011) befinden sich innerhalb des Plangebietes Ausgleichsflächen; vor allem beidseits des Hiddelser Tiefs. Es handelt sich um Ausgleichsmaßnahmen für die 11 Altanlagen.

Landschaftsplan (LP)

Ein Landschaftsplan der Gemeinde Bockhorn liegt nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

1.3 Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen

Folgende Merkmale des Vorhabens, die bei der Planung und Erarbeitung der technischen Umsetzung berücksichtigt wurden, führen zur Vermeidung bzw. Minderung von Auswirkungen.

Mensch, menschliche Gesundheit

- Für Maßnahmen im Hinblick auf das Landschaftsbild bzw. die Erholungsfunktion der Landschaft sei auf die nachfolgenden Ausführungen zur Landschaft verwiesen.

- Aufgrund der Entfernungen zwischen den geplanten WEA und der umgebenden Wohnnutzungen von mindestens 600 m werden Auswirkungen durch eine optisch bedrängende Wirkung ausgeschlossen. Für diesen Vorsorgeabstand wurden bereits Verschiebungen der WEA-Standorte vorgenommen.
- Die geplanten WEA-Standorte sind bereits signaturtechnisch geprüft worden.
- Für die geplanten WEA-Standorte liegen bereits Schall- und Schattenwurfgutachten für einen exemplarischen Anlagentyp vor.

Pflanzen und Tiere

- Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird auf ein Minimum beschränkt (Lagerflächen z.B. für Rotorblätter und Turmsegmente); nach Aufbau der Anlagen erfolgt ein Rückbau der temporären Hilfs-, Lager- und Montageflächen.
- Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranstellflächen bewirkt durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke eine Reduzierung der Beeinträchtigung der Biototypen. Anstelle eines wertlosen Biotops (Asphalt oder Beton) wird ein geringwertiges geschaffen. Betrachtet man ältere Windparks mit ihren Kranstell- und Wegeflächen, stellt man fest, dass diese in der Regel Vegetation aufweisen und dementsprechend eine wesentlich geringere Trennwirkung auf Kleinlebewesen haben. Innerhalb von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen übernehmen die Wege- und Kranstellflächen mit entsprechendem Vegetationsbestand zusätzlich Lebensraumfunktion.
- Der überwiegende Teil des Eingriffs findet auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen statt.
- Durch den Wegebau werden keine neuen Verbindungen geschaffen, sodass keine wesentliche Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft entsteht und nicht mit erhöhten Störungen für die Avifauna zu rechnen ist.
- Hohe Nabenhöhen und damit verbundene vergleichsweise große Freibereiche unterhalb der Rotorspitzen führen zu einem verminderten Kollisionsrisiko für niedrig jagenden Greifvögel. Bei dem in dieser Unterlage betrachteten exemplarischen Anlagentyp Vestas V150 ist der verbleibende freie Luftraum durch eine Höhe der Rotorblattunterkante von ca. 50 m um ca. 16 m höher als bei den Altanlagen.

Fläche

- Die Flächeninanspruchnahme wird beim Wegebau, bei den Fundamenten sowie bei den dauerhaft angelegten Kranstellflächen auf das nach aktuellem technischen Planungsstand unbedingt erforderliche Maß begrenzt. Bei der Abgrenzung der dauerhaft angelegten Kranstellflächen ist zu berücksichtigen, dass für Reparatur- bzw. spätere Rückbauarbeiten die Möglichkeit geben sein muss, einen entsprechenden Kran (Mobilkran, Turmdrehkran, ggf. Hilfskran) zu errichten und zu betreiben. Durch den Rückbau der 11 Altanlagen einschließlich ihrer Erschließungsflächen findet eine umfangreiche Entsiegelung statt.

Boden

- Boden(voll)versiegelungen finden nur kleinräumig für die Fundamente statt. Die wasser-durchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen bewirkt, durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke, eine Reduzierung des Ausmaßes der Bodenversiegelung. Letzteres führt zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (Filter-, Puffer- und Retentionsfunktion, Lebensraum für Bodenlebewesen, Kohlenstoffspeicher, Ernährungsgrundlage etc.). Durch den Rückbau der 11 Altanlagen einschließlich ihrer Erschließungsflächen findet eine umfangreiche Entsiegelung statt.

Wasser

- Versiegelungen finden nur kleinräumig statt. Das hier anfallende Niederschlagswasser kann auf angrenzenden Flächen versickern. Zusätzlich bewirkt die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen, durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke, eine Reduzierung des Ausmaßes der Versiegelung.

Klima/ Luft

- Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima, da eine Freisetzung von CO₂ im Vergleich zu Stromerzeugung aus verschiedenen herkömmlichen Energiequellen (Gas, Braun- und Steinkohle) vermieden wird. (vgl. Fraunhofer Institut, System und Innovationsforschung (2005): Gutachten zur CO₂-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien).

Landschaft

- Systeme zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) sorgen dafür, dass – verkürzt dargestellt – sämtliche Warnlichter eines Windparks erst aktiviert werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark einen nicht unerheblichen Teil seiner Betriebszeit des Nachts unbeleuchtet bleiben. Somit wird die Lichtbelastung der Umgebung erheblich verringert. Mit dem Energiesammelgesetz wurde in § 9 EEG 2017 ein neuer Absatz 8 eingefügt. Dieser führte den verpflichtenden Einsatz der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung für alle Windenergieanlagen ab dem 1. Juli 2020 ein (soweit luftverkehrsrechtlich zulässig).
- Der Eingriff findet überwiegend auf landwirtschaftlichen Flächen statt. Ein Eingriff in vorhandene Gehölzbestände ist unausweichlich, wird jedoch auf ein Mindestmaß reduziert.
- Die geplanten WEA werden im vorbelasteten Raum im Anschluss an bereits bestehende Anlagen errichtet und zudem werden 11 Altanlagen zurückgebaut. Eine solche Konzentration und Nutzung von vorbelasteten Räumen verringert die Beeinträchtigungen.
- Das vorhandene Wegenetz wird weitgehend genutzt; dies reduziert die erforderliche (Teil) Versiegelung (Schotter) im Rahmen des Wegebbaus.
- Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden unterirdisch verlegt und sind somit nicht sichtbar.

- Die einzelnen Bauteile der WEA sind in einem matten, weißen bis hellgrauen Farbton anzulegen, sodass ein „Discoeffekt“ vermieden wird; bis auf eine Höhe von 20 m sind abgestufte Grüntöne möglich.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- Die geplanten WEA werden im vorbelasteten Raum im Anschluss an bereits bestehende Anlagen errichtet und zudem werden 11 Altanlagen zurückgebaut. Eine solche Konzentration und Nutzung von vorbelasteten Räumen verringert die Beeinträchtigungen.

1.4 Wesentliche Datengrundlagen

Folgende Fachgutachten wurden im Wesentlichen bei der Erstellung des vorliegenden Umweltberichts berücksichtigt:

Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Für die Berücksichtigung des Schutzgutes Mensch, menschliche Gesundheit im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wurde vom Ingenieurbüro PLANKON (2021a, b) ein Schattenwurf- sowie ein Geräuschimmissionsgutachten für einen exemplarischen Anlagentyp erstellt. Weiterhin wurde eine Visualisierung zum Ausschluss einer Optisch bedrängenden Wirkung erarbeitet (PLANKON 2021c).

Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Für die Avifauna liegen Untersuchungsergebnisse der Brut- und Rastvögel sowie eine Standardraumnutzungs kartierung (SRNK) aus den Jahren 2018/2019 vor (SINNING 2020a). Die SRNK wurde zu einer Vertiefenden Raumnutzungs kartierung ausgeweitet. Des Weiteren werden die Ergebnisse einer Fledermauserfassung aus 2019 (SINNING 2020b) herangezogen. Im Mai 2020 wurde durch die pgg GmbH eine großflächige Biotoptypenkartierung durchgeführt. Ergänzend werden Informationen des Landschaftsrahmenplanes des LK Friesland (2017) zu weiteren Tierarten hinzugezogen und, soweit vorliegend planungsrelevant, ausgewertet. Abschließend sei auf die FFH-Vorprüfung hingewiesen, welche eine Anlage zum Umweltbericht darstellt (PGG 2021b).

Schutzgut Boden, Bodenwasser

Es liegen ein Geotechnischer Bericht sowie ein Aufgabenheft zum Bodenschutz (BRP CONSULT 2020a, b) vor. Weiterhin wurde bereits eine Vordimensionierung zur Grundwasserhaltung (BPR CONSULT 2020c) erarbeitet.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Aus den vorangegangenen Bauleitplanverfahren (FNP-Änderung, B-Plan Nr. 57 sowie 1. Änderung) liegen nach heutigem Kenntnisstand keine Hinweise auf Bodendenkmale oder Baudenkmale vor. Zusätzlich wurden Inhalte des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Friesland (2017) abgefragt.

2 Umweltprüfung

Nachfolgend erfolgt schutzgutbezogen zunächst eine Bestandsaufnahme. Weiterhin werden die Auswirkungen durch das Repowering auf die einzelnen Schutzgüter zunächst beschrieben und dann bewertet. Ein Schwerpunkt innerhalb der vorliegenden Unterlage besteht in der sogenannten Eingriffsbeurteilung.

Von den zu erwartenden Beeinträchtigungen sind möglicherweise Arten betroffen, die zu den besonders bzw. streng geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG gehören und für die besondere Schutzvorschriften gelten (§§ 44 und 45 BNatSchG). Insofern erfolgte in einer separaten Unterlage eine artenschutzrechtliche Beurteilung des Repoweringvorhabens (PGG 2021a), um abschätzen zu können, ob Zulassungsrisiken hinsichtlich des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu erwarten sind. Vorliegend wird nur kurz auf das Ergebnis Bezug genommen sowie die ggf. erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt. Eine tabellarische Übersicht über Bewertung und Maßnahmen ist Kapitel 2.23 zu entnehmen.

In Kapitel 3 wird das Zusammenwirken mit den Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“ beurteilt.

Die Beschreibung und Darstellung der Umweltauswirkungen hat den für die vorliegende Angebotsplanung erforderlichen Detaillierungsgrad. Die getroffenen Aussagen müssen bei einer höheren Detailschärfe im nachfolgenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ggf. konkretisiert werden.

2.1 Menschen, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

2.1.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Angrenzende Wohnnutzung

Der Abstand zwischen den geplanten WEA und der nächstgelegenen Wohnbebauung an der Sielstraße östlich der Autobahn beträgt 600 m. Südlich an der Wilhelmshavener Straße liegt möglicherweise eine weitere Wohnnutzung; der Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA beträgt ca. 840 m. Nordwestlich der geplanten WEA befinden sich zwei Hofstellen in einer Entfernung von ca. 740 m bzw. ca. 1.040 m.

Nutzung im Bereich der Planung

Das Plangebiet unterliegt einer überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung. Derzeit werden innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes elf WEA (= Altanlagen) betrieben. Diese sind in einen größeren zusammenhängenden Windpark am Standort integriert. Nach heutigem Kenntnisstand sind dort weitere 22 WEA in Betrieb (Quelle: Energieatlas Niedersachsen sowie Luftbilder des MU-Datenservers, Abfrage am 13.05.2020). Es besteht also eine deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA. Gliedernde Strukturen wie Gehölze oder Wälder sind

kaum vorhanden. Östlich des Plangebietes verläuft die Autobahn A29. Hinweise auf eine Nutzung der Fließgewässer liegen nicht vor.

Zum Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit gehört auch die Erholungswirkung und touristische Nutzung des Gebiets. Hierfür ist u. a. die landschaftliche Ausprägung der Flächen relevant (landschaftsbezogenen Erholung). Eine touristische Nutzung dieses Bereiches in unmittelbarer Nähe zur Autobahn A29 ist unwahrscheinlich. Weiter östlich, entlang des Jadebusens, verläuft ein regional bedeutsamer Radweg.

2.1.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Ziel des Immissionsschutzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) konkretisiert die zumutbare Lärmbelastung in Bezug auf Anlagen i. S. d. Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Des Weiteren sind gemäß den Anforderungen des Immissionsschutzes bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen grundsätzlich einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen hervorgerufene Auswirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes wertvolle und besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.

2.1.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Während des Baubetriebs ist mit an- und abfahrenden Baufahrzeugen zu rechnen. Verkehrsbedingte Lärm-, Schadstoff- und Staubbelastungen sind jedoch nicht gleichmäßig über die gesamte Bauphase verteilt. Der Bedarf an Baustoffen und Betriebsmitteln im

Verhältnis zur Größe des Vorhabens wird als eher gering eingestuft. Punktuell kann es zu Behinderungen des landwirtschaftlichen Verkehrs kommen. Dies wird jedoch ohne Konsequenz für die Nutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen sein.

Anlagebedingt (Kranstellfläche, Zuwegung)

Zu den geplanten WEA-Standorten sind weitgehend neue Zuwegungen erforderlich, die der Wartung der Anlagen und dem landwirtschaftlichem Verkehr dienen. Eine zusätzliche Erschließungsfunktion geht davon nicht aus, da keine neuen öffentlichen Verbindungswege geschaffen werden. Die neuen Anlagenstandorte und die Kranstellflächen stehen der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung. Im Gegenzug werden die Altanlagen, ihre Kranstellflächen und Zuwegungen zurückgebaut.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen (WEA)

Das OVG NRW kommt in seinem Beschluss vom 24.06.2010 (8 A 2764/ 09) zu dem Ergebnis, dass bei der Prüfung, ob von WEA eine **optisch bedrängende Wirkung** ausgeht, stets eine Würdigung des Einzelfalls notwendig wird. Diese Einzelfallprüfung kommt besonders zum Tragen, wenn der Abstand zwischen Wohnhaus und WEA (-Turm) das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der WEA beträgt. Sobald der Abstand zwischen Wohnhaus und WEA mindestens das Dreifache der Gesamthöhe der WEA beträgt, ist i.d.R. davon auszugehen, dass von ihr keine optische bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht.

Da die Gesamthöhe der geplanten Repoweringanlagen durch den vorliegenden B-Plan auf maximal 200 m festgesetzt wird, ist eine Beeinträchtigung durch optisch bedrängende Wirkung i.d.R. bis zu einer Entfernung von 600 m (200 m x 3) möglich. Die Standortplanung hat diesen Vorsorgeabstand berücksichtigt; der minimale Abstand zwischen Wohnnutzung (an der Siedelstraße östlich der A29) und geplanten Repoweringanlagen beträgt im vorliegenden Planungsfall nun 600 m. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass nach Auswertung von Luftbildern (z. B. Google earth, MU-Datenserver) eine Gartennutzung hauptsächlich an der dem Windpark abgewandten Seite des Wohngebäudes stattfindet und sich zudem der Baumbestand an der Straße als auch an der Autobahnböschung abschirmend auswirkt. Aus Vorsorgegründen wurden durch das Ingenieurbüro PLANKON (2021c) Visualisierungen erstellt, die den geplanten Zustand mit den 5 höheren Repoweringanlagen darstellt. Demnach sind die geplanten Repoweringanlagen an wenigen Stellen in den hinteren Gartenbereichen zu geringen Teilen überhaupt nur sichtbar. Eine optisch bedrängende Wirkung und erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.

Gesetzliche Richtwerte gibt es für die **Schattenwurfdauer** nicht. Der vom Staatlichen Umweltamt Schleswig initiierte Arbeitskreis geht von einer Festlegung geeigneter Orientierungswerte von max. 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag aus (LAI 2002). Bei Überschreitungen der Orientierungswerte besteht generell die Möglichkeit, die Anlagen mit einer Abschaltautomatik in Bezug auf Schattenwurf auszustatten, um so die o.g. Orientierungswerte einzuhalten bzw. unzumutbare Belastungen auszuschließen.

Für einen exemplarischen Anlagentyp mit 200 m Gesamthöhe (Vestas V150 mit 125,0 m Nabenhöhe) wurde eine Schattenwurfprognose anhand des Moduls „Shadow“ (WindPro)

durchgeführt (PLANKON 2021b). Der Berechnung wird ein sog. „worst case“ zugrunde gelegt, d. h. es wird die Schattenwurfdauer für den Fall berechnet, dass die Sonne den ganzen Tag und an allen Tagen des Jahres scheint (wolkenlos) und die Sonneneinstrahlung immer senkrecht zur sich drehenden Rotorkreisfläche steht. Zudem werden Stillstandzeiten der WEA und Windrichtung nicht berücksichtigt. Tatsächlich werden die theoretisch berechneten Schattenwurfzeiten durch den Grad der Bewölkung und des Azimutwinkels des Rotors aber deutlich reduziert. Für nähere Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen für die untersuchten Immissionspunkte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Untersuchte Immissionspunkte (Schattenrezeptoren nach LAI-Schattenwurfhinweisen, Quelle: Plankon 2021b)

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
A	Whs. Sielstr. 2, Hiddels
B	Whs. Sielstr. 4, Hiddels
C	Whs. Sielstr. 1, Ellenserdammersiel
D	Whs. Sielstr. 15, Ellenserdammersiel
E	Whs. Wilhelmshavener Str. 1, Steinhausen
F	Whs. unbeb. Grundstück. Koppelweg Nord
G	Whs. Hohle Str. 20, Steinhausen
H	Whs. Blauhander Str. 41, Blauhand
I	Whs. Blauhander Str. 43, Blauhand
J	Whs. Blauhander Str. 45, Blauhand
K	Whs. Schmiedeweg 3, Blauhand

Den Schattenberechnungen liegen Sichtbarkeitsanalysen zugrunde, d.h. es wird überprüft, ob eine Sichtbeziehung zwischen WEA und Immissionspunkt (IP) besteht. Berücksichtigt wird dabei das Gelände der Umgebung. Hindernisse, die z. B. durch Baumbestand etc. entstehen könnten, werden in den Berechnungen nicht berücksichtigt. WEA, die zu den IP keine Sichtbeziehung haben, erzeugen keinen Schattenwurf. Bei Einschränkungen der Sichtbarkeit (z. B. nur halbe Rotorfläche sichtbar) entsteht auch eine Minderung des Schattenwurfes.

Die Schattenrezeptoren, d.h. hier untersuchten IP, sind nach dem sogenannten „Gewächshaus-Modus“ ausgerichtet; sie registrieren also Beschattungen aus allen Himmelsrichtungen. Bei den 11 oben gelisteten IP handelt es sich vorwiegend um die nächstgelegene Wohnbebauung mit Lage im Außenbereich oder Dorf-/Mischgebiet bzw. auch im allgemeinen Wohngebiet.

Als Vorbelastung werden 22 WEA verschiedenen Typs berücksichtigt. Für weitere Details sei auf das o.g. Fachgutachten verwiesen.

Tabelle 2: Darstellung der bautechnischen Daten der berücksichtigten WEA (Quelle: Plankon 2021b)

Anzahl	WEA-Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Anzahl Rotorblätter	Status
		[kW]	[m]	[m]		
5	Vestas V150/5,6 MW	5.600	150	125	3	geplant
8	Enercon E-101	3.050	101	99	3	vorhanden
5	Nordex N90/2.500 kW	2.500	90	80	3	vorhanden
1	Repower MM 92	2.050	92,5	78,5	3	vorhanden
2	Repower 3.2M114	3.200	114	93	3	vorhanden
4	Repower 3.4M104	3.400	104	98	3	vorhanden
1	SENVION 3.4M104	3.400	104	98	3	vorhanden
1	SENVION 3.4M114	3.400	114	119	3	vorhanden

Nachfolgend wird die berechnete Gesamtbelastung an den IP wiedergegeben. Detaillierte Tabellen sind dem Fachgutachten zu entnehmen.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse für die Gesamtbelastung (Quelle: Plankon 2021b)

Immissionspunkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	300	1:30	252:34
B	315	1:18	235:55
C	293	1:14	176:42
D	266	0:59	130:15
E	198	0:50	100:31
F	105	0:29	34:29
G	30	0:17	5:34
H	357	1:27	303:59
I	208	1:24	171:25
J	128	0:51	86:37
K	104	1:06	91:52

Erläuterungen als kopierten Auszug aus dem Fachgutachten:

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung werden an den Immissionspunkten A bis F und H bis K die Richtwerte für die zulässige Jahresgesamstundenzahl (30 h/a) überschritten. An den Immissionspunkten A bis E und H bis K wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten. Für die Überschreitungen an den Immissionspunkten E und F ist allein der Bestand verantwortlich, diese Immissionspunkte werden nicht vom Schattenwurf der geplanten WEA erreicht (s.o./vgl. Theoretische Schattenwurfzeiten für die Vorbelastung). An den Überschreitungen der Richtwerte für Schattenwurf an den Immissionspunkten A bis D und H bis K sind sowohl die Planung als auch der Bestand beteiligt. Da an diesen Immissionspunkten, an denen die Schattenwurfbelastung schon durch die am Standort vorhandenen WEA überschritten wird, dürfen die neu geplanten WEA keinen Schattenwurf mehr an diesen Immissionspunkten hervorrufen. An den Überschreitungen der Richtwerte für Schattenwurf an den Immissionspunkten J und K ist nur die Planung beteiligt, da an diesen Immissionspunkten die am Standort vorhandenen WEA keinen Schattenwurf hervorrufen.

Im vorliegenden Falle besitzen die vorhandenen 22 WEA Bestandsschutz, sodass alle weiteren entstehenden Überschreitungen an den Immissionspunkten durch zeitweise Abschaltung der 5 geplanten WEA vermieden werden müssen.

Das Fachgutachten enthält Abbildungen, denen auch für andere Wohngebäude in der Umgebung die berechnete Schattenwurfbelastung zu entnehmen ist.

Ausgehend von der obigen Berechnung für einen exemplarischen Anlagentyp sind Abschaltungen zur Reduzierung des Schattenwurfs erforderlich. Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren ist ein abschließendes Gutachten beizubringen und nachzuweisen, dass die Orientierungswerte durch den konkret beantragten Anlagentyp, voraussichtlich unter Einsatz einer Regelungstechnik, eingehalten werden; entsprechende Auflagen werden dann in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz festgelegt.

Um unzulässige Belästigungen durch **Schallimmissionen** ausschließen zu können und um darzulegen, dass die Festsetzungen des B-Planes aus Sicht des Schallschutzes realisierbar sind, wurde für die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch das Ingenieurbüro PLANKON eine Geräuschemissionsprognose (PLANKON 2021a) für einen exemplarischen Anlagentyp mit 200 m Gesamthöhe (Vestas V150 mit 125,0 m Nabenhöhe) erstellt.

Die Berechnung erfolgte mit dem Modul „DECIBEL“ des Programms „WINDPRO“ der Fa. EMD. Die Berechnung der Schallausbreitung wird nach DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Im Fachgutachten kommen die aktualisierten „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ des LAI mit Stand 30.06.2016 zur Anwendung; dieses verweist unter Kapitel 2 auf das sogenannte „Interimsverfahren“. Dementsprechend sind die Daten der emittierenden Windenergieanlagen (geplante WEA als auch WEA der zu berücksichtigenden Vorbelastung) aufzubereiten. Für nähere Details sei auf die ausführlichen Erläuterungen und Berechnungen im Fachgutachten verwiesen.

Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der fünf geplanten Repoweringanlagen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen; für die entsprechenden Daten der Vorbelastung sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Tabelle 4: Erforderliche Daten der geplanten WEA für Prognoseberechnung (Quelle: Plankon 2021a)

Parameter	5 gepl. WEA (gepl. WEA 01-05) Tagbetrieb	5 gepl. WEA (gepl. WEA 01-05) Nachtbetrieb
WEA - Typ	Vestas V150 (5,6 MW) Vollast	Vestas V150 (5,6 MW) Mode SO6
Nennleistung	5.600 kW	5.600 kW
Rotordurchmesser	150,0 m	150,0 m
Nabenhöhe	125,0 m	125,0 m
Vermessung Schall	Angabe Hersteller	Angabe Hersteller
max. Schallpegel	104,9 dB(A)	98,0 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	2,1 dB(A)	2,1 dB(A)
Summe	107,0 dB(A)	100,1 dB(A)

Der exemplarische Anlagentyp wurde im Vollastbetrieb noch nicht schalltechnisch vermessen. Gemäß den Angaben des Herstellers wird als maximaler Geräuschpegel im Vollastbetrieb ein Wert von 104,9 dB(A) in der Ausstattung mit einer Sägezahn hinterkante an den Rotorblättern der geplanten WEA angenommen. Dieser Wert wird zzgl. eines Zuschlags von 2,1 dB(A) gemäß den Hinweisen der LAI (2016) als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei der Berechnung des Tagzustandes angesetzt. Die 5 geplanten WEA werden also für den Tagzeitraum mit einem Summenpegel von 107,0 dB(A) und für den Nachtbetrieb mit 100,1 dB(A) (Schallreduzierter Nachtbetrieb, Mode SO6) berücksichtigt. Details sind dem Fachgutachten zu entnehmen.

Für die Beurteilung der Lärmbelastung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen; diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Quelle: PLANKon 2021a)

Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	^{*)} 06:00 – 22:00 Uhr ^{**)} 22:00 – 06:00 Uhr	
	Tags ^{*)}	Nachts ^{**)}
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Insgesamt sind 14 Immissionspunkte (IP) in der näheren Umgebung zu untersuchen. Die IP wurden im Zuge einer Ortsbegehung am 08.05.2020 besichtigt.

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Quelle: PLANKon 2021a)

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP A	Whs. Sielstr. 2, Hiddels	60/45
IP B	Whs. Sielstr. 4, Hiddels	60/45
IP C	Whs. Sielstr. 1, Ellenserdammersiel	60/45
IP D	Whs. Sielstr. 15, Ellenserdammersiel	60/45
IP E	Whs. Wilhelmshavener Str. 1, Steinhausen	60/45
IP F	Whs. unbeb. Grundstück. Koppelweg Nord	55/40
IP G	Whs. Hohle Str. 20, Steinhausen	55/40
IP H	Whs. Blauhander Str. 41, Blauhand	60/45
IP I	Whs. Blauhander Str. 43, Blauhand	60/45
IP J	Whs. Blauhander Str. 45, Blauhand	60/45
IP K	Whs. Schmiedeweg 3, Blauhand	60/45
IP L	Whs. Schmiedeweg 1, Blauhand	60/45
IP M	Whs. Blauhander Str. 47, Blauhand	60/45
IP N	Whs. Ellens 2, Blauhand	60/45

Die Berechnungen erfolgen für den Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr), da am Tage gem. TA Lärm höhere Richtwerte möglich sind und dann die WEA mit ihren Schallpegeln in der Regel nicht mehr auf die untersuchten IP einwirken. Für Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Nachfolgend werden die Berechnungsergebnisse für die Gesamtbelastung aus den 5 geplanten WEA sowie den WEA der zu berücksichtigenden Vorbelastung wiedergegeben. Kopierter Auszug aus dem Fachgutachten:

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Gesamtbelastung IP E. Die Überschreitung des Richtwertes um 2 dB(A) an den Immissionspunkten IP E und IP F wäre gem. TA Lärm nicht genehmigungsfähig, da die Überschreitung mehr als 1 dB(A) beträgt. Da die Überschreitungen jedoch bereits durch die bestehende Vorbelastung im Zusammenhang mit den neuen Berechnungsmodalitäten gem. LAI 2017 /7/ und dem Interimsverfahren /17/ entstehen, stehen die Überschreitungen nicht in Zusammenhang mit den geplanten WEA.

Da wie in der Berechnung der Zusatzbelastung ersichtlich die geplanten WEA nicht auf die Immissionspegel an den von den höchsten Überschreitungen betroffenen Immissionspunkten IP E und IP F einwirken, weil hier ein Abstand zum Richtwert von mind. 10 dB(A) eingehalten wird, ist die Genehmigungsfähigkeit der 5 geplanten WEA davon nicht berührt. Die Immissionspunkte E und F liegen gem. 2.2 a) TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA.

Die Berechnung der Gesamtbelastung ergibt, dass die Richtwerte an allen anderen IP eingehalten werden.

Tabelle 7: Ergebnisse der Gesamtbelastung (Quelle: PLANKon 2021a)

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L _s bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L _s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	44,0	45	44	1
IP B	44,5	45	45	1
IP C	45,1	45	45	0
IP D	45,4	45	45	0
IP E	47,3	45	47	-2
IP F	41,7	40	42	-2
IP G	40,3	40	40	0
IP H	45,3	45	45	0
IP I	42,6	45	43	2
IP J	40,0	45	40	5
IP K	40,3	45	40	5
IP L *)	39,5	45	39	6
IP M	38,4	45	38	7
IP N	38,2	45	38	7

Aus schalltechnischer Sicht bestehen bei Anwendung des schallreduzierten Betriebsmodus SO6 nachts für die 5 geplanten WEA keine Bedenken bei Errichtung Anlagen. Tagsüber können alle 5 geplanten WEA bei Volllast betrieben werden, da am Tage um 15 dB(A) höhere Richtwerte gelten (PLANKON 2021a).

Ausgehend von der obigen Berechnung für einen exemplarischen Anlagentyp sind Maßnahmen zur Reduzierung der Schallbelastung nicht erforderlich. Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren ist dennoch ein abschließendes Gutachten beizubringen und nachzuweisen, dass die Richtwerte durch den konkret beantragten Anlagentyp und den gewählten Betriebsmodus eingehalten werden; entsprechende Auflagen werden dann in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz festgelegt.

Der Hörsinn des Menschen ist in der Lage, Schall zu erfassen, dessen Frequenz zwischen rund 20 Hz (Hertz) und 20.000 Hz liegt. „Hertz“ ist die Einheit der Frequenz; die Zahl steht für die Schwingungen pro Sekunde.

Als **Infraschall** werden Luftdruckschwankungen bzw. Schall unterhalb von 20 Hz bezeichnet. Es gibt verschiedene natürliche Quellen (Meeresbrandung, starker Wind, Gewitter etc.) und künstliche Quellen (Autos, Bahn, Flugzeuge, Pumpen, Kompressoren etc.), welche Infraschall verursachen können. Infraschall kommt auch im Lärmspektrum von WEA vor; er entsteht insbesondere durch am Ende der Rotorblätter entstehende Wirbelablösungen sowie weitere Verwirbelungen an Kanten, Spalten und Verstrebungen. Schall in diesem Frequenzbereich kann gesundheitsschädlich für Menschen sein, wenn dieser „gehört“ wird; bei sehr hohen Schalleistungspegeln kann Infraschall wahrgenommen werden. Er kann bei Betroffenen zu Ohrendruck, Konzentrationsschwierigkeiten, Unsicherheits- und Angstgefühlen kommen (KÖTTER 2007 in PLANKON 2021a).

Zum Niedersächsischen Windenergieerlass wurde ein Papier veröffentlicht, welches Fragen und Antworten zum Windenergieerlass (Stand 14.12.2015) beantwortet. Dieses führt zum Thema Infraschall Folgendes aus: „Nach den derzeitigen Erkenntnissen reicht der Mindestabstand für Lärm und optische Wirkung aus, um den erzeugten Infraschall körperlich nicht mehr wahrzunehmen. Gesundheitsschädliche Wirkungen sind nach heutigem Stand der Wissenschaft durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten. Der jüngste Zwischenbericht der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) über die Ergebnisse des Messprojekts 2013-2014 kommt zu keinem anderen Ergebnis. Dieser Bericht stellt zwar Wirkungen von Infraschall – sofern hohe Intensitäten oberhalb der Wahrnehmungsschwelle vorliegen – fest, führt aber aus, dass die im Umfeld von Windenergieanlagen auftretenden Infraschallpegel von solchen Wirkungseffekten weit entfernt sind, die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle wird deutlich unterschritten. Gesundheitliche Wirkungen lassen sich in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur bei Schallpegeln oberhalb der Hörschwelle zeigen. Unterhalb der Hörschwelle konnten bisher keine Wirkungen des Infraschalls auf den Menschen belegt werden.“

Im Faktenpapier Windenergie und Infraschall (Bürgerforum Energieland), welches von dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung im Mai 2015 herausgegeben worden ist, wurden verschiedene Expertinnen und Experten befragt. Dieses Faktenpapier berücksichtigt neuste wissenschaftliche Forschungen zum Thema Infraschall bei WEA und stellt eine Zusammenschrift des derzeitigen Wissenstandes zu diesem Thema dar; auch internationale Studien zu Infraschall werden erläutert und bewertet. Fazit: „Da die festgestellten Infraschalldruckpegel bereits bei niedrigen Entfernungen weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen, haben sie keine negativen Wirkungen auf die menschliche Gesundheit. Es gibt bisher keine wissenschaftlich abgesicherten Studien, die zeigen, dass Infraschall auch unterhalb der Hör- oder Wahrnehmungsschwelle gesundheitliche Wirkungen haben kann“.

Das Umweltbundesamt hat eine Machbarkeitsstudie zu Wirkung von Infraschall (2014) in Auftrag gegeben. Die Machbarkeitsstudie kommt nicht zu dem Ergebnis, dass von WEA

unzumutbare Belastungen durch Infraschall ausgehen; vielmehr wurde ein Studiendesign für eine Lärmwirkungsstudie über Infraschallimmissionen entwickelt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden Vorschläge für die Weiterentwicklung des Regelwerkes zum Immissionsschutz unterbreitet. In der Studie selber werden Auswirkungen des Infraschalls nicht ermittelt. Zitat aus der Zusammenfassung der Machbarkeitsstudie: „Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.“

Ebenso hat das Umweltbundesamt im November 2016 das Positionspapier „Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen“ veröffentlicht. Nach dieser Einschätzung gibt es „keine konsistente Evidenz dafür, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Infraschallemissionen von WEA verursacht werden“. Ebenso liegen dem Umweltbundesamt nach aktueller Studienlage „keine Hinweise über chronische Schädigungen vor, die vor dem Hintergrund einer tragfähigen Wirkungshypothese in einen Zusammenhang mit einer Infraschallemission von Windenergieanlagen gebracht werden könnten.“ Die derzeit vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Infraschall stehen nach Einschätzung des Umweltbundesamtes daher einer Nutzung der Windenergie nicht entgegen.

Dass Infraschall von WEA erzeugt wird, ist unzweifelhaft und ist nicht zu bestreiten; dass Infraschall in sehr hohen Schallstärken gesundheitsschädlich wirkt, steht ebenso außer Frage. Allerdings kann aufgrund der beschriebenen Fakten nicht davon ausgegangen werden, dass durch die im vorliegenden Schallgutachten von PLANKON (2021a) betrachteten WEA des Typs Vestas V150/5,6 MW relevanter und gesundheitsschädigender Infraschall erzeugt wird, da der nächstgelegene Immissionspunkt ca. 600 m von den geplanten WEA entfernt liegt. Wenn davon ausgegangen wird, dass in 250 m Entfernung bei ungünstigen Mitwindbedingungen höchstens 65 dB bei einer Frequenz von 8 Hz gemessen wurde (HAMMLER & FICHTNER 2000 in PLANKON 2021a), würde sich die Schallstärke des infrafrequenten Anteils in ca. 600 m Entfernung gemäß der geometrischen Ausbreitung nochmal um ca. 5 dB verringern und läge so mit ca. 60 dB bei Weitem nicht mehr im hör- oder wahrnehmbaren Bereich (DIN 45680 in PLANKON 2021a). Für weitere Details und Infos zu Untersuchungen sei auf das o.g. Fachgutachten verwiesen.

Das OVG Münster (Urteil vom 19.12.2019 AZ: 8 B 858/19) geht mit Bezug auf Rechtsprechung anderer Obergerichte davon aus, dass Infraschall – wie auch tieffrequenter Schall – durch Windenergieanlagen im Allgemeinen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des menschlichen Gehörs liegt und nach dem bisherigen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse grundsätzlich nicht zu Gesundheitsgefahren führt.

Von WEA gehen aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern. Nach BREUER (2001) ist mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagehöhe mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht zu rechnen. Somit ist auch von einer Beeinträchtigung der **landschaftsbezogenen Erholung** für den Menschen auszugehen. Für eine detailliertere Prognose bezüglich der Auswirkungen auf die

Landschaft bzw. das Landschaftsbild sei auf das entsprechende Kapitel unter 2.13 (Schutzgut Landschaft) verwiesen. Für die vorliegende Planung ist jedoch entscheidend, dass es sich um ein Repowering handelt und die 11 Altanlagen im Gegenzug zurückgebaut werden. Insofern gehen von dem Vorhaben auch positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung des Gebietes aus, wenngleich die 5 Repoweringanlagen deutlich höher sein werden. Weiterhin sind die geplanten WEA in die weiträumige und seit einigen Jahren bestehende Windfarm eingegliedert. Das Repowering wird somit nicht in dem Maße wahrgenommen, wie die Neuerrichtung eines Windparks. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch das Repowering auf die landschaftsbezogene Erholung sind auszuschließen.

Sonstige anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen

Die umgebende Siedlungsentwicklung wird nach heutigem Kenntnisstand nicht eingeschränkt.

Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen als Fahrzeuglenker (z.B. durch Schattenwurf auf die Fahrbahn und mögliche Ablenkung) sind nicht zu erwarten. Sollten dennoch zeitweise die Schatten der sich drehenden Rotorblätter auf die Straßen fallen, ist nicht mit einer Beeinträchtigung des Verkehrs zu rechnen. Jedwede Anbauten (ohne bewegliche Teile) oder Anpflanzungen an Straßen (Masten, Gehölzpflanzungen, Alleen) werfen bei entsprechendem Sonnenstand Schatten auf die Fahrbahn, die durch die Bewegung des Fahrzeuges als schnell wechselnder Hell-Dunkel-Kontrast wahrgenommen werden. Der Rotorschatten von WEA wird hier nicht anders gewertet als der Schatten von unbeweglichen Teilen.

Im Hinblick auf eine Gefahr durch Eiswurf sind nach dem Windenergieerlass (MU 2016) im Allgemeinen Abstände von $1,5 \times$ (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) zu Verkehrswegen und Gebäuden ausreichend. Ausgehend von einer zu erwartenden Anlagenhöhe von max. 200 m wird hier als Prüfwert ein Abstand von ca. 415 m zugrunde gelegt. Die geplante WEA Nr. 1 hält z.B. einen Abstand von ca. 200 m zur Wilhelmshavener Straße und ca. 240 m zur Autobahn A29 ein. Die geplante WEA Nr. 5 hält einen Abstand von ca. 220 m zur Wilhelmshavener Straße ein. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Abstände gleichwohl unterschritten werden können, sofern Einrichtungen installiert werden, die den Betrieb der WEA bei Eisansatz sicher ausschließt (z.B. Eisansatzerkennungssysteme). Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sind für den konkret beantragten Anlagentyp Informationen und Nachweise über das tatsächlich zum Einsatz kommende System beizubringen; die Funktionssicherheit dieser Einrichtung ist dann durch Stellungnahme eines Sachverständigen nachzuweisen.

Eine bereits vorliegende Gutachterliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung (TÜV NORD 2021) hat bestätigt, dass z. B. das Eiserkennungssystem BLADEcontrol dem Stand der Technik entspricht. Ergänzend wird die Eiswurfgefahr für Verkehrsteilnehmer der A29 sowie der L816 verneint; eine Gefahr durch Eiswurf bzw. Eisabfall auf den Wirtschaftswegen ist nicht anzunehmen, da die Wintermonate außerhalb der üblichen Wirtschaftsperiode liegen. Im Aufenthaltsbereich unter den Rotorblättern ist durch Hinweisschilder auf die verbleibende Gefährdung durch herabfallendes Eis (Eisabfall) bei Stillstand oder Trudelbetrieb der WEA

hinzuweisen. Möglicherweise bewirken solche Hinweisschilder, dass Erholungssuchende grundsätzlich Windparks während Frostperioden meiden.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m ist aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ notwendig. Nach dem Energiesammelgesetz ist die Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung verpflichtend, soweit luftverkehrsrechtlich zulässig.

Die genaue Art der Tages- und Nachtkennzeichnung ist im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach BImSchG zu regeln, wenn der konkrete Anlagentyp festgelegt wird.

Fazit

Unter Berücksichtigung der nachstehenden Maßnahmen sind **unzulässige Belastungen** für den Menschen und seine Gesundheit **auszuschließen**.

2.1.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Im Rahmen des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist eine Schattenwurfprognose sowie eine Prognose zur Schallberechnung für den konkret beantragten Anlagentyp beizubringen und nachzuweisen, dass durch den Betrieb der geplanten WEA die gesetzlichen Richtwerte bzw. Orientierungswerte (ggf. unter Einsatz einer Regelungs- bzw. Abschalttechnik) eingehalten werden (Vermeidungsmaßnahme: **Regelungsmaßnahmen nach beizubringenden Schall- und Schattenwurfgutachten**).

Ausgleich, Kompensation

- Ein Erfordernis ist nicht erkennbar. Es sei ergänzend auf die Ausführungen zum Landschaftsbild in Kapitel 2.13 hingewiesen.

Überwachung

- Ein Erfordernis von Überwachungsmaßnahmen ist auf Ebene der Bauleitplanung nicht erkennbar. Die o.g. Regelungsmaßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG festzulegen.

2.2 Pflanzen und Biotoptypen

2.2.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Methodik

Die von dem Vorhaben betroffenen Biotoptypen im Planungsbereich sowie in der näheren Umgebung wurden im Mai 2020 durch die planungsgruppe grün gmbh erfasst. Das Ergebnis ist in Karte 1 dargestellt.

Als Grundlage der Kartierung diene der Biotoptypenschlüssel des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (DRACHENFELS 2020), der für Biotoptypen folgende Definition gibt: „Unter einem Biotop wird hier der Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biozönose), der eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbare Beschaffenheit aufweist, verstanden. In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wiedererkennbarer Landschaftsausschnitt. Ein Biotoptyp ist ein abstrahierter Typus, der solche Biotope zusammenfasst, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen.“

Anhand der „Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angabe zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung“ (DRACHENFELS; korrigierte Fassung 2018) wurde jedem Biotoptyp anschließend eine bestimmte Wertstufe zugeordnet. Die Wertstufen verteilen sich wie folgt:

Biotoptyp von :

- | | | |
|---|---|---|
| 5 | = | von besonderer Bedeutung |
| 4 | = | von besonderer bis allgemeiner Bedeutung |
| 3 | = | von allgemeiner Bedeutung |
| 2 | = | von allgemeiner bis geringer Bedeutung |
| 1 | = | von geringer Bedeutung |
| E | = | Baum- und Strauchbestände. Für beseitigte Bestände ist Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen. |

Bei der Einstufung des Schutzstatus für die einzelnen Biotoptypen bzw. Flächen fand zusätzlich zu DRACHENFELS 2020 auch das „Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Ausführungsgesetz (NAGBNatSchG)“ sowie weiterer Gesetze zum Naturschutzrecht vom 11.11.2020 (Nds. GVBl. 43/2020 vom 03.12.2020, S. 444ff.) Beachtung.

Allgemeine Übersicht über die Biotoptypenausstattung

Innerhalb des Untersuchungsgebietes erreichen landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen den größten Anteil (siehe Karte 1 im Anhang). Dabei handelt es sich überwiegend um intensiv

genutztes, mehrschüriges Grünland feuchter Standorte sowie nördlich des Hiddelser Tiefs auch um einige Ackerflächen. Neben zahlreicher Gräben wird das Gebiet von den als kleine Kanäle eingestuftem Gewässern „Blauhander Graben“ und Hiddelser Tief“ durchzogen.

An Gehölzen sind vor allem heckenartige Strukturen, Einzelbäume- und Sträucher sowie entlang der Autobahn auch einige größere Gehölzbestände zu nennen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Gebiet festgestellten Biotoptypen. Teilweise finden sich im Gebiet Mischtypen aus unterschiedlichen Biotoptypen oder Biotop-typen, die Übergänge zu anderen Typen aufweisen. Dies ist in Karte 1 im Anhang dargestellt.

Eine ausführliche Beschreibung der Biotoptypen befindet sich im Anhang.

Tabelle 8: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotoptypen

Code	Biotoptyp (nach DRACHENFELS 2020)	§30 BNatSchG	Wertstufe nach Drachenfels (2012)
AT	Basenreicher Lehm-/Tonacker		(III) I
BE	Einzelstrauch		E
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte		IV (III)
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch		III
FGR	Nährstoffreicher Graben		(IV) II
FGZ	Sonstiger vegetationsarmer Graben		II
FKK	Kleiner Kanal		(IV) II
GA	Grünland-Einsaat		(II) I
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland		III (II)
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden		III (II)
GFF	Sonstiger Flutrasen	§30	IV (III)
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland		(III) II
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	§30	V (IV)
GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	§30	V (IV)
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	§30	V (IV)
GNW	Sonstiges mageres Nassgrünland	§30	V (IV)
GW	Sonstige Weidefläche		(II) I
HB	Einzelbaum/Baumbestand		E
HBA	Allee/Baumreihe		E
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe		E
HFB	Baumhecke		(IV) III
HFM	Strauch-Baumhecke		(IV) III
HFS	Strauchhecke		(IV) III
HN	Naturnahes Feldgehölz		(IV) III
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand		(III) II
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	§30	(IV) III
NRS	Schilf-Landröhricht	§30	V (IV)
NSG	Nährstoffreiches Großseggenried	§30	

NSGR	Uferseggenried	§30	V
OFZ	Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung		I
OSM	Kleiner Müll- und Schuttplatz		I
OVB	Brücke		I
OVS	Straße		I
OVW	Weg		I
UHB	Artenarme Brennesselflur		(IV) III (II)
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	(§30)	(III) II
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte		III (II)
UHN	Nitrophiler Staudensaum		III (II)

In der nördlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes bzw. Plangebietes konzentrieren sich Biotope mit gesetzlichem Schutzstatus nach § 30 BNatSchG. Hierbei handelt es sich überwiegend um Nassgrünland. In einigen Gräben konnten zudem geschützte bzw. gefährdete Pflanzenarten festgestellt werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass nach § 24 (1) Abs. 2. NAGBNatSchG bei bestehenden Bebauungsplänen der Biotopschutz keine Anwendung findet, sofern die geschützten Biotope erst nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes aufgetreten sind.

Gefährdete Pflanzenarten

Im Gebiet konnten die folgenden nach Roter Liste Niedersachsen (GARVE 2004) bzw. Deutschland (METZING et al. 2018) gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten festgestellt werden:

Tabelle 9: Gefährdete bzw. geschützte Pflanzenarten

Artnamen (dt.)	Artnamen (wiss.)	Rote Liste Küste/ Niedersachsen/ Deutschland	Gesetzlicher Schutz
Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>	3/3/V	
Wasserfeder	<i>Hottonia palustris</i>	V7V/V	§
Gelbe Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	-/-/-	§
Wasser-Greiskraut	<i>Senecio aquaticus</i>	3/3/V	
Strand-Dreizack	<i>Triglochin maritima</i>	-/-/3	

Legende:

2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, u = unbeständiges Vorkommen

§ = Gesetzlich besonders geschützte Sippe, S = Status der einzelnen Vorkommen beachten, da auch unbeständige, z.B. angesäte, angepflanzte oder kultivierte Vorkommen existieren, Z = Hinweis auf die Existenz züchterisch veränderter Kultursippen.

2.2.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen.

Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt einzubeziehen. Weiterhin sind die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen.

FFH-Richtlinie

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie oder Habitatrictlinie, ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union. Die korrekte deutsche Bezeichnung der FFH-Richtlinie lautet: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Die FFH-Richtlinie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Die Vernetzung dient der Bewahrung, (Wieder-)herstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse. Sie dient damit der von den EU-Mitgliedstaaten 1992 eingegangenen Verpflichtungen zum Schutz der biologischen Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD, Rio 1992). Welche Gebiete für dieses Schutzgebietsnetz ausgewählt werden - genauer, welche Arten und Lebensraumtypen geschützt werden sollen - ist auf verschiedenen Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gemäß § 1 BNatSchG sind die Natur und die Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Die Anforderungen zum speziellen Artenschutz ergeben sich aus den Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG; demnach 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 Wanderungszeiten 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,
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

2.2.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Baubedingt sind temporäre Flächenverluste und ggf. Veränderungen für die Lebensräume von Pflanzen und Tieren zu erwarten:

Während des Baubetriebs (Aufbau und Demontage) ist mit Beeinträchtigungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen zu rechnen. Es handelt sich vorwiegend um temporäre Hilfs-, Lager- und Montageflächen oder auch Bodenlagerflächen. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich hauptsächlich um landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen (Intensivgrünland). In diesem Zusammenhang sind auch temporäre Grabenverrohrungen vorzunehmen; diese sind nach Abschluss der Bauphase zurückzubauen und die Grabenstruktur ist fachgerecht wieder herzustellen. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung entstehen hierdurch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen; es ist jedoch eine (artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahme angezeigt (s.u.).

Die Zuwegung führt aus Norden über die Wilhelmshavener Straße und vorhandene, bereits gut ausgebaute Wege zu den jeweiligen Anlagenstandorten. Durch den Transport von Anlagenteilen entstehen sogenannte „Überschwenkbare Bereiche“ für die Schwenkradien des Rotorblatttransports. Nach heutigem Kenntnisstand sind diese Bereiche bereits frei von Bäumen; sodass keine entfernt werden müssen. Eine Gehölzentfernung für temporäre Flächen ist nach heutigem Kenntnisstand ebenfalls nicht erforderlich.

Entsprechend eines bereits vorliegenden Berichts zur Grundwasserhaltung (BRP CONSULT (2020c) ist während der Gründungsarbeiten für die Fundamente eine Wasserhaltung erforderlich. Der Gutachter verweist auf ein witterungsbedingt anstehendes Grundwasser nur wenige Dezimeter unter Geländeoberkante. Der Gutachter empfiehlt eine optimal funktionierende Wasserhaltung z. B. mittels Brunnen und Horizontaldränagen, bei der mindestens 0,5 m unter der Aushubsohle entwässert wird. Auch für die Baugruben der Kranstellflächen sind Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Die Reichweite der temporären Absenktrichter (ca. 70 – 160 m) stellt einen Orientierungswert da. Dabei ist zu beachten, dass die Wirkung der Absenkung mit zunehmender Entfernung zum Pumpenort abnimmt. Unter der Voraussetzung, dass die Wasserhaltung nur lokal wirkt und temporärer Art ist, ist von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Pflanzen und

Biotope auszugehen. Es sind jedoch Vermeidungsmaßnahmen im Sinne des Artenschutzes erforderlich, da Grabenhabitats davon betroffen sein können (s. u.).

Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

Anlagebedingt

Mit dem Vorhaben sind Flächenverluste bzw. Veränderungen für die Lebensräume von Pflanzen und Tieren verbunden. Diese entstehen im Einzelnen durch:

- Die Errichtung der Repoweringanlagen: Die Fundamente werden größtenteils vom Turm überbaut. Dieser Eingriff findet auf Intensivgrünland statt. Das Fundament der WEA Nr. 4 liegt zudem inmitten eines Grabens, welcher verfüllt und später östlich um das Fundament herum in ausreichendem Abstand angelegt wird. Dies ist positiv zu werten, da damit eine weitere Verrohrung vermieden wird.
- Die dauerhafte Anlage der Kranaufstellflächen sowie des Wegeausbaus (teilweise nur Ertüchtigung der vorhandenen Wege); diese Flächen werden mit einer Schotterdecke versehen. Dieser Eingriff findet ebenfalls überwiegend auf Intensivgrünland statt.
- Für die Anlage der Kranstellflächen der WEA Nr. 2 und 3 sowie im Rahmen des Wegebaus sind dauerhafte Grabenverrohrungen erforderlich. Eingriffe in die Grabenbiotope werden mit ihrer beeinträchtigten Fläche im Rahmen der Eingriffsbewertung für die Biotoptypen berücksichtigt.

Laut „Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie“ des Niedersächsischen Landkreistages (Oktober 2014) ist der Eingriff in Biotoptypen folgendermaßen zu bewerten und zu bewältigen: Für Biotoptypen der Wertstufen IV und V, die zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt werden, ist die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf gleicher Flächengröße erforderlich. Hierfür sind möglichst Flächen mit Biotopen der Wertstufen I und II zu verwenden.

Sind Biotoptypen der Wertstufen IV und V im vom Eingriff betroffenen Raum in der entsprechenden Ausprägung mittelfristig (bis 25 Jahre) nicht wiederherstellbar, vergrößert sich der Flächenbedarf im Verhältnis 1:2 bei schwer regenerierbaren Biotopen, im Verhältnis 1:3 bei kaum oder nicht regenerierbaren Biotopen.

Werden Biotoptypen der Wertstufe III zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt, genügt die Entwicklung des betroffenen Biotoptyps auf gleicher Flächengröße auf Biotoptypen der Wertstufe I und II. Nach Möglichkeit sollte eine naturnähere Ausprägung entwickelt werden.

Demnach sind Biotoptypen < Wertstufe III nicht weiter zu berücksichtigen.

Nachfolgend werden die anlagebedingten, erheblichen Beeinträchtigungen durch die Repoweringanlagen sowie der entsprechende Kompensationsbedarf bilanziert. Dauerhafte Grabenverrohrungen werden über den Biotoptyp berücksichtigt.

Tabelle 5: Erheblich beeinträchtigte Biototypen und Kompensationsbedarf

Biototyp	Code	Wertstufe	Fläche [m²]	Verhältnis für Kompensation (nach NLT 2014)	erforderliche Flächengröße [m²]
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	III	25	1:1	25
Nährstoffreicher Graben	FGR	III	660	1:1	660
Nährstoffreicher Graben, artenreiche Ausprägung	FGR+	IV	60	1:1	60
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF	III	585	1:1	585
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET	III	250	1:1	250
Strauchhecke	HFS	IV	60	1:1	60
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	III	70	1:1	70
Einzelgebüsch	BE	E	5 Stk.	1:1	5 Sträucher
Einzelbäume		E	2 Stk.	1:1	2 Bäume
Gesamt					1.710

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen des NLT-Papiers (2014) und DRACHENFELS (2012) besteht ein Kompensationsbedarf von ca. **1.710 m²** für die Beeinträchtigung von Biototypen. Es ist Ausgleich in entsprechender Flächengröße zu schaffen (vgl. DRACHENFELS 2012). Darin enthalten ist der Kompensationsbedarf für die Verrohrung der Gräben.

Zu entfernende Sträucher und Bäume sind darüber hinaus separat zu ersetzen; es handelt sich insgesamt um **2 Bäume sowie 5 Sträucher**.

Ergänzend sei an dieser Stelle auf die **Rückbauverpflichtung** hingewiesen. Die 11 Altanlagen, die Kranstellflächen sowie die nicht mehr erforderlichen Wegeführungen sind zurückzubauen. Die Versiegelung im Bereich einer südlichen Altanlage wird jedoch teilweise weiter genutzt und daher nicht vollständig zurückgebaut. Für das Repowering wurde ein Kompensationserfordernis berechnet. Da jedoch die Kompensationsmaßnahmen für die rückzubauenden Altanlagen bestehen bleiben, ist zu prüfen, ob sich der Rückbau positiv auf das Kompensationserfordernis auswirkt.

Die Rückbauflächen gehen zurück in die landwirtschaftliche Nutzung; und zwar nahezu vollständig in die intensive Grünland- und Ackernutzung. Eine Aufwertung der Flächen resultiert daraus nach obiger Bewertungsmethodik nicht; insofern wirkt sich der Rückbau nicht reduzierend auf den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen und Biotope aus. Gleichwohl kommt es beim Schutzgut Boden zum Tragen.

Nach § 30 BNatSchG **geschützte Biotope** (GB) sowie nach § 29 BNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile sind von den (Rück-)Baumaßnahmen nicht unmittelbar betroffen.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass nach § 24 Abs. 1 Nr. 2 NAGBNatSchG der Biotopschutz gemäß § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG keine Anwendung auf einer von einem Bebauungsplan erfassten Fläche findet, wenn sich der Biotoptyp nach dessen Inkrafttreten entwickelt hat und dort eine nach dem Plan zulässige Nutzung verwirklicht wird. Dennoch werden vorsorglich Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope sind nicht zu erwarten, da von der Anlage keine stofflichen Emissionen ausgehen.

Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Hinsichtlich der Pflanzenarten gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43 EWG) aufgeführten Arten. Die punktgenaue Kartierung dieser Pflanzenarten ist nicht Inhalt einer Biotoptypenkartierung; zudem sind Veränderungen der Pflanzengesellschaften bzw. Vorkommen geschützter Arten nicht vorauszusehen. Insofern ist vor Durchführung der Arbeiten auf potenziellen Habitatstandorten Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (s. nachfolgendes Kapitel). Ergänzend sei auf die Ausführungen im angehängten Artenschutzfachbeitrag verwiesen.

Hinweis: die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Fazit

Unter Berücksichtigung der nachstehenden Maßnahmen sind **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen zu prognostizieren.

2.2.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sind im Vorfeld bzw. in einer phänologisch günstigen Phase vor Durchführung der Arbeiten die von den dauerhaften oder temporären (Rück-)Baumaßnahmen betroffenen Flächen, insbesondere betroffene Grabenabschnitte und von Wasserhaltungsmaßnahmen betroffene Grabenabschnitte, auf Vorkommen geschützter oder gefährdeter Pflanzenarten zu überprüfen. Vorkommen sind fachgerecht in geeignete Habitats umzusiedeln (Vermeidungsmaßnahme: „**Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten**“).
- Beim Rückbau der Altanlage Nr. 3 (gezählt von oben nach unten) ist während der Rückbauphase eine Beeinträchtigung der angrenzenden geschützten Biotope durch geeignete Vorrichtungen und Maßnahmen (z. B. stabile Schutzzäune) zu vermeiden.

(Vermeidungsmaßnahme: „**Schutz von Röhrichten und Seggenrieden während der Bauphase**“).

Ausgleich, Kompensation

- Durch das Repowering entsteht ein Kompensationserfordernis für die Entfernung von 2 Bäumen und 5 Sträuchern; weiterhin wurde ein flächenhaften Kompensationsbedarf von ca. 1.710 m² ermittelt. An den bestehenden Altkompensationsmaßnahmen soll in pragmatischer Weise und in einem Umfang von ca. 22,64 ha festgehalten werden. Dies ist aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll und zu begrüßen, da sich viele dieser Maßnahmenflächen bereits zu höherwertigen Biotopen entwickelt haben. Ein zusätzliches Kompensationserfordernis auf weiteren Flächen ist damit nicht gegeben.

Überwachung

- Während der Bauphase sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer **ökologische Baubegleitung** zu überwachen; diese Maßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu beauftragen.

2.3 Brutvögel

2.3.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Methodik

Kartierung

Für die Erfassung der **Brutvögel** wurde ein 1.000 m-Radius (s. Karte 3a, b) um die geplante Repoweringfläche in unterschiedlichen Erfassungstiefen kartiert. Im 500 m-Radius wurden alle gefährdeten und/oder gegenüber Windenergie sensiblen Vogelarten kartiert. Im 500 m- bis 1.000 m-Radius beschränkte sich die Erfassung überwiegend auf windenergieempfindliche Groß- und Greifvögel.

Eine betrachtete Art kann als Brutvogel bei Windkraftplanungen in Niedersachsen dann potenziell planungsrelevant sein, wenn sie

- in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU 2016) als Brutvogel geführt wird und/oder
- in einer der Roten Listen (bundes- oder landesweite Einstufung inkl. regionaler Einstufung) mindestens als gefährdet (Gefährdungskategorie 3) eingestuft wurde und/oder
- zu den streng geschützten Arten gezählt wird und/oder
- in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt wird und/oder
- nach aktuellem Kenntnisstand als windenergiesensibel eingestuft werden kann (hierzu zählen Feldlerche, Mäusebussard, Turmfalke, Wachtel sowie Spechtarten ohne den Buntspecht).

Arten, die keine der o.g. Kriterien erfüllen, werden nicht zu den potenziell planungsrelevanten Vogelarten gestellt. Für diese Arten werden über den qualitativen Nachweis der Art und ihres Verhaltens im UG hinaus keine quantitativen Aussagen getroffen. Eine differenzierte Darstellung des Vorkommens dieser Arten in den unterschiedlichen Untersuchungsradien des UG ist verzichtbar (SINNING 2020a).

Die Abgrenzung des UG und die Erfassungstiefe entsprechen damit den Vorgaben im Niedersächsischen Artenschutzleitfaden des MU (2016). Die Statureinschätzung (Brutnachweis, Brutverdacht, Brutzeitfeststellung) erfolgte in enger Anlehnung an die Empfehlungen von SÜDBECK et al. (2005). Der Brutvogelbestand wurde 2019 an acht Tag-Durchgängen zwischen Ende März und Anfang Juli erfasst (auf Grund der Gebietsgröße fand die Kartierung eines geplanten Termins immer durch zwei KartiererInnen und z.T. an unterschiedlichen Tagen statt). Die Erfassungen erfolgten ab Sonnenaufgang an windarmen, warmen Tagen ohne Regen (s. Anhang 1 des Fachgutachtens). Zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten wurden vier gezielte Kartierdurchgänge am 25./28.02. und 19.03.2019 für die Erfassung von z. B. Eulen und Rebhuhn sowie am 01./03.06. und 17./21.06.2019 für die Erfassung von z.B. Wachteln und Waldschnepfen durchgeführt. Die Erfassungen erfolgten in windarmen, warmen Nächten ohne Regen. Die Termine und Wetterbedingungen der einzelnen Tag- und Nachtkartierungen sind dem Anhang 1 des Fachgutachtens zu entnehmen (SINNING 2020a).

Die Erfassung potenzieller Greifvogelhorste (sog. **Horstsuche**) wurde Ende Februar (21.02.2019) sowie Anfang März (04.03.2019) und damit zu einem Zeitpunkt einer noch unbelaubten Vegetation durchgeführt. Eine Kontrolle der festgestellten Horste (sog. Horstkontrolle) erfolgte am 10.06.2019.

Laut MU (2016) sind mit jedem Erfassungstermin **Standardraumnutzungskartierungen** (SRNK) durchzuführen, um Flugbewegungen und Raumnutzung der Arten aus Abb. 3 des o.g. Erlasses zu erfassen. Für die Erfassung wurden vier stationäre und zwei mobile Beobachtungspunkte eingerichtet (siehe Karte 3c), die jeweils eine Stunde besetzt wurden. Für die Erfassung wurden alle sichtbaren Bereiche mit Fernglas und Spektiv permanent abgescannt und jede Flug- oder Bodenbeobachtung der relevanten Vogelarten mit Uhrzeit, Flughöhe (eingeteilt in „unter Rotorhöhe“ (HK I), „in Rotorhöhe“ (HK II) und „über Rotorhöhe“ (HK III)), Zeitdauer des Fluges und Verhalten in Karte und Feldprotokoll notiert. Die beschriebene Methodik geht über die Mindestanforderungen des Artenschutzleitfadens hinaus (die empfohlene Beobachtungszeit liegt bei vier Stunden). Die längere Beobachtungsdauer ist auf die Größe des UG zurückzuführen (SINNING 2020a).

Während der Revierkartierungs- und SRNK-Termine im April 2019 ergaben sich Beobachtungen Revier anzeigenden Verhaltens (u.a. Revierkämpfe sowie Nestbau) von Individuen der Rohrweihe. Vor diesem Hintergrund wurde eine **Vertiefende Raumnutzungskartierung** (VRNK) ausgelöst, die ab dem 03.05.2019 startete. Die VRNK erfolgte an einem Beobachtungspunkt zwischen vermutetem Neststandort und Repowering-Vorhaben (s. Karte 3d) und wurde durch einen Beobachter über insgesamt sechs Stunden je Termin durchgeführt. Die Lage des Beobachtungspunktes konnte so gewählt werden, dass sowohl

Neststandorte als auch der Bereich des Windparks einzusehen waren. Vor diesem Hintergrund war die Einrichtung eines einzelnen Beobachtungspunktes ausreichend. Der letzte Beobachtungstermin fand am 31.08.2019 statt. Den Anforderungen von MU NIEDERSACHSEN (2016) entsprechend wurden im Zuge der durchgeführten VRNK die Bewirtschaftungsformen innerhalb des UG dokumentiert (SINNING 2020a).

Bewertung

Unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Konfliktbeurteilung nach den Maßgaben von MU NIEDERSACHSEN (2016) ist eine Standardbewertung als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013) nicht erforderlich (SINNING 2020a).

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Kartiererergebnisse ohne Vorbehalte anzuwenden sind und eine belastbare Datengrundlage trotz der Vorbelastung durch die 11 Altanlagen darstellen, da die Stör- bzw. Meidungswirkung der Altanlagen bereits in den jeweiligen Zulassungsverfahren bilanziert und kompensiert wurden und Fortbestand haben.

Überblick über Arten der Brut- und Rastvogelkartierung

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Zuge der Brut- und Rastvogelkartierung festgestellten Arten. Es wurden insgesamt 111 Vogelarten im UG nachgewiesen. Es sei auf die Ausführungen im Fachgutachten (SINNING 2020a) verwiesen.

Für eine Erläuterung der Tabelleneinträge sei auf die unten folgende Legende verwiesen.

Tabelle 10: Gesamtliste der im UG festgestellten Brut- und Rastvögel (Quelle: SINNING 2020a)

Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	Status BV (500 m)	Status BV (500 m - 1.000 m)	Sonstiger Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG	RLw D 2013	Pot Planungsrelevanz
Amsel	<i>Turdus merula</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	G
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	ü	3	3	3	-	§§	*	B
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	NG	1	1	1	-	§§	V	B/G
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	-		G	♦	♦	♦	x	§	*	G
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	+		G	*	V	V	-	§	*	G
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	BN	♦	DZ	*	*	*	x	§§	*	B
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	BV	♦	G	3	3	3	-	§	V	B
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	-	-	NG/G	1	2	2	-	§§	*	B/G

Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	Status BV (500 m)		Sonstiger Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG	RLw D 2013	Pot Planungsrelevanz
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	+		-	*	*	*	-	§	1	G
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BZF	◆	G	2	2	2	-	§	V	B
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	BZF	◆	G	*	V	V	x	§§	*	B
Elster	<i>Pica pica</i>	+		G	*	*	*	-	§	◆	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	◆	DZ	3	3	3	-	§	*	B
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	BV	◆	DZ	3	3	3	-	§	*	B
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	+		G	V	V	V	-	§	*	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	◆	G	2	1	1	-	§§	V	B/G
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	+		-	*	V	V	-	§	*	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+		-	V	V	V	-	§	*	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	+		-	*	V	V	-	§	*	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	+		G	V	V	V	-	§	*	
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria altifrons</i>	-	-	G	1	1	0	x	§§	*	B/G
Graugans	<i>Anser anser</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	G
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	NG/G	*	V	V	-	§	*	B/G
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BZF	◆	-	V	3	3	-	§	*	B
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	+		G	V	V	V	-	§	◆	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus intermedius</i>	-	-	G	*	*	*	-	§	*	B/G
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-		G	*	*	*	-	§	*	G
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>	+		G	◆	◆	◆	-	§	◆	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-		G	◆	◆	◆	-	§	◆	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	-	G	2	3	3	-	§§	V	B/G
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	

Artname	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 m - 1.000 m)	Sonstiger Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG	RLW D 2013	Pot Planungsrelevanz
Knäkente	<i>Spatula querquedula</i>	-	-	G	2	1	1	-	§§	2	B/G
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	◆	NG/DZ	*	*	0	-	§	*	B
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-		G	*	*	*	-	§	*	G
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	-	-	DZ	1	1	1	x	§§	2	B
Krickente	<i>Anas crecca</i>	-	-	DZ/G	3	3	3	-	§	3	B/G
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	◆	-	V	3	3	-	§	3	B
Lachmöwe	<i>Choroicocephalus ridibundus</i>	-	-	G	*	*	*	-	§	*	B/G
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	-	◆	G	3	2	2	-	§	*	B/G
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	-		ü	*	R	R	-	§	*	G
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	BN	G	*	*	*	-	§§	*	B
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	-	◆	G	3	V	V	-	§	*	B
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	+		G	◆	◆	◆	-	◆	◆	
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>			G	R	R	R	-	§	*	G
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BNK	◆	G	3	3	3	-	§	*	B
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>			G	*	*	*	-	§	*	G
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus torquatus</i>	-	-	DZ	*	1	◆	-	§	3	B
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	-	◆	-	*	*	*	-	§§	*	B
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	-	BN	G	*	V	V	x	§§	*	B
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	-	DZ	V	2	◆	x	§§	3	B
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	+		G	*	*	*	-	§	V	
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	BV	◆	DZ	*	*	*	-	§§	V	B
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	-	◆	-	*	*	*	-	§§	◆	B
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	G
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	-	DZ	*	*	◆	x	§§	*	B
Seedler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-	ü	*	2	2	x	§§	*	B
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	-	-	G	*	*	*	-	§	*	B/G
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	-		G	◆	◆	◆	-	§	*	G
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	

Artname	wissenschaftlicher Artname	Status BV (500 m)	Status BV (500 m - 1.000 m)	Sonstiger Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG	RLw D 2013	Pot Planungsrelevanz
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	G	*	*	*	-	§§	*	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BN	◆	G	3	3	3	-	§	*	B
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	DZ	1	1	1	-	§	V	B
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	+		G	*	V	V	-	§	*	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	G
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	+		G	◆	◆	◆	-	§	◆	
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-	-	G	*	*	*	-	§	*	B/G
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	BN	◆	G	V	*	*	-	§§	*	B/G
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	◆	-	3	3	3	-	§	V	B
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	+		-	*	*	*	-	§	*	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BN	BN	G	*	V	V	-	§§	*	B
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	-	-	DZ	V	*	*	-	§§	*	B
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-		DZ	*	*	*	-	§	*	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV	◆	-	V	V	V	-	§	V	B
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	◆	-	*	V	V	-	§§	*	B
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	DZ	*	*	◆	-	§§	*	B/G
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	-	-	DZ	*	3	3	x	§§	V	B
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	-	◆	-	V	3	3	-	§	V	B
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	-	(BN)	G	3	3	3	x	§§	V	B/G
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	-		G	*	*	*	x	§	*	G
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	DZ	2	3	3	-	§	*	B
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	-	-	DZ	2	2	2	x	§§	V	B
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	+		G	*	*	*	-	§	*	
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	+		G	*	V	V	-	§	*	G

Brutstatus (500m, 1.000m) Brutvogelstatus nach SÜDBECK et al. (2005) im 500 m- sowie im 500 m-1.000 m-Radius; BN = Brutnachweis, BNK = Brutnachweis Kolonie, BV = Brutverdacht, BVK = Brutverdacht Kolonie, BZF = Brutzeitfeststellung; Brutstatus in Klammern = Brutstatus außerhalb des 1.000 m-Radius festgestellt.

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, daher werden sie nicht klassifiziert (= ◆).

+ = mindestens einmalig Revier anzeigendes Verhalten beobachtet (Angabe erfolgt ausschließlich für nicht gefährdete und/oder nicht windenergiesensible Vogelarten, vgl. hierzu Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).

Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	Status BV (500 m)	Status BV (500 m - 1.000 m)	Sonstiger Status	RL D 2015	RL NDS 2015	RL NDS 2015 WM	EU-V Anh. I	BNatSchG	RLW D 2013	Pot Planungsrelevanz
Sonstiger Status	G = Art kommt im UG als Gastvogel vor, - = Art kommt im UG nicht als Gastvogel vor; NG = Nahrungsgast (Brutzeit), DZ = Durchzügler (Herbst- oder Frühjahrszug), ü=überfliegend										
RL D 15	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. überarbeitete Fassung (Grüneberg et al. 2015)										
RL Nds 15, RL WM 15	Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen, Region Watten und Marschen; 8. Fassung (Krüger & Nipkow 2015)										
Gefährdungseinstufungen	1 = 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										
RLW D 13	Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. überarbeitete Fassung (Hüppop et al. 2013); 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, ♦ = nicht klassifiziert, R = extrem selten										
Pot. Planungsrelevanz	Artspezifische potenzielle Planungsrelevanz gem. Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. des Fachgutachtens B = im Hinblick auf Windenergievorhaben potenziell planungsrelevant als Brutvogel G = im Hinblick auf Windenergievorhaben potenziell planungsrelevant als Gastvogel B/G = im Hinblick auf Windenergievorhaben potenziell planungsrelevant als Brut- und Gastvogel										

Grau oder grün hinterlegt: Auswahl für die nähere Betrachtung (s. Kapitel 2.3.3)

2.3.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 2.2.2.

2.3.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Durch die Bautätigkeit kann es während der Brutperiode zu Störungen von Brutrevieren kommen. Da die Bautätigkeiten auf die Erschließungswege und die Anlagenstandorte beschränkt sind, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden, gleichmäßig über die gesamte Brutperiode sich erstreckenden Beeinträchtigungen. Trotzdem kann es zum Abbruch der Bruten kommen, wenn z.B. direkt neben dem Brutstandort eine Baustelle eingerichtet wird oder ein Gehölz mit Nistplätzen entfernt wird.

Die baubedingten Auswirkungen (inkl. Gehölzentfernungen) sind durch (artenschutzrechtliche) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren; siehe hierzu nachfolgendes Kapitel.

Anlage- und betriebsbedingt

Nachfolgend wird die Frage der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen für die Avifauna diskutiert. Die bisher vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass die Frage der Empfindlichkeit

von Vögeln gegenüber WEA nicht pauschal beantwortet werden kann, da einzelne Arten unterschiedlich reagieren. Ein Großteil der Brutvogelarten ist gegenüber WEA auf der Grundlage der bisher vorliegenden Untersuchungen als wenig empfindlich einzuschätzen (vgl. REICHENBACH ET AL. 2004, HÖTKER et al. 2006). Dies gilt insbesondere für gehölzbrütende Singvogelarten. Offenlandarten (Wiesen-, Wat- und Wasservögel) Röhrichtbrüter und Großvögel haben sich als am stärksten von Vertreibungseffekten betroffene Arten herausgestellt. Störwirkungen über eine Entfernung von 500 m hinaus sind jedoch nicht bekannt, daher werden grundsätzlich nur Brutvögel (Brutnachweis, Brutverdacht im 500 m Radius um die geplanten WEA betrachtet.

Zu betrachten für den konkreten Planungsfall sind hier insbesondere Brutvögel, die eine spezifische Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen der WEA aufweisen. Dies ist nach dem Artenschutzleitfaden (MU 2016) der Kiebitz. Diese Artenauswahl wird mit Bezug auf Literaturauswertungen bzw. aktuelle Diskussionen um die Wachtel ergänzt. Die zuvor benannten Arten sind in der obigen Tabelle grau hinterlegt. Weiterhin sollen Arten betrachtet werden, die gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt sind, in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt sind und/oder auf der Roten Liste (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG et al. 2015) mindestens als gefährdet ausgewiesen sind und noch nicht zuvor benannt wurden. Diese Arten sind in der obigen Tabelle grün hinterlegt.

Für die Einschätzung des Konfliktpotenzials der geplanten Windenergieanlagen wird nachfolgend ein Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit des zuvor ausgewählten Artenspektrums gegeben. Diese Artenauswahl ist im Übrigen nicht identisch mit dem zu prüfenden Artenspektrum im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung. Eine Auseinandersetzung mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Störungsverbot, Tötungsverbot, Zugriffsverbot) ist nicht eingriffsrelevant und erfolgt ausführlich im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages (PGG 2021a).

Blaukehlchen

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Das Blaukehlchen ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Im UG wurden zahlreiche Brutverdachte des Blaukehlchens festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Bluthänfling

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Bluthänfling ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Im UG wurden zwei Brutverdachte des Bluthänflings festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Feldschwirl

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Feldschwirl ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Im UG wurden zwei Brutverdachte des Feldschwirls festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Kiebitz

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Auf der Basis von 19 Studien beurteilen REICHENBACH et al. (2004) die Empfindlichkeit des Kiebitz als Brutvogel gegenüber Windenergieanlagen als gering - mittel. Diese Einstufung ist nach Ansicht der Autoren gut abgesichert, von Beeinträchtigungen bis zu einer Entfernung von ca. 100 m muss ausgegangen werden. Die Fluchtdistanz liegt zwischen 30 und 100 m (FLADE 1994). HÖTKER (2006) zeigt auf, dass der Kiebitz zu den wenigen Brutvogelarten zählt, die größere WEA stärker meiden; für höhere WEA wird ein Mindestabstand von 125 m angegeben. Aktueller gehen jedoch auch STEINBORN et al. (2011) nur von Meidungen in einem Umfeld von bis zu 100 m um WEA aus, wobei es jedoch zu keiner Vollverdrängung aus dem Raum kommt. Die Einschätzungen werden betätigt durch das VG Lüneburg, welches mit Urteil vom 16.02.2012, Az. 2 A 170/11 feststellt, dass ein in 100 m Abstand zur WEA befindliches Brutrevier nur teilweise zerstört wird. Diese Einschätzung beruht auf den bereits genannten jüngeren Publikationen zum Verhalten von Kiebitzen an Windkraftanlagen. Die LAG VSW (2015) nennt als fachlich empfohlenen Mindestabstand der WEA zu Brutplätzen

bzw. Brutvorkommen einen Abstand von 500 m. Im Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) wird der Kiebitz gegenüber Windenergieanlagen als störungsempfindliche Art sowie zu bestimmten Jahreszeiten kollisionsgefährdete Art aufgezählt.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Ein Brutnachweis wurde in mindestens 120 m Entfernung zu den geplanten WEA erbracht. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind nicht zu erwarten.

Mäusebussard

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Im Hinblick auf eine Vertreibungswirkung gilt der Mäusebussard als unempfindlich gegenüber Windkraftanlagen (REICHENBACH et al. 2004). Die Mehrzahl der Veröffentlichungen berichtet von keinen oder geringen Auswirkungen, was sich mit zahlreichen eigenen – z. T. nicht veröffentlichten – Beobachtungen deckt. So konnten Mäusebussard und Turmfalke seit Jahren regelmäßig in den verschiedensten Windparks z. B. in den Landkreisen Wesermarsch, Wittmund und Aurich beobachtet werden. Bei geeigneten Strukturen an den WEA (Außenleitern, Montageringe) sitzen beide Arten dabei sogar häufig direkt an den Türmen der WEA oder auf der Trafostation unter laufenden Rotoren an. Auch HÖTKER et al. (2013) konnten in den untersuchten Windparks Bestandsentwicklungen von Mäusebussard und Turmfalke feststellen, die dem überregionalen Bestandstrend entsprachen und somit unbeeinflusst von den Windparks stattfanden. Nach den „Hinweisen zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen“ der LUBW Baden-Württemberg (2015) zählt der Mäusebussard nicht zu den windkraftsensiblen Arten.

Der „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (Anhang des Windenergieerlasses, MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Mäusebussard ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Der Mäusebussard wurde in der Brutvogelkartierung 2019 mit zwei Brutnachweisen im 500 m-Radius festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind für den Mäusebussard nicht zu erwarten.

Rauchschwalbe

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Die Rauchschwalbe ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Im UG wurde ein Rauchschwalben-Brutnachweis (Kolonie) erbracht. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Schilfrohrsänger

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Schilfrohrsänger ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Im UG wurden mehrere Brutnachweise und Brutverdachte festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Star

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Der Star ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

In ca. 500 m Entfernung zu den geplanten WEA wurde ein Brutnachweis sowie zwei Brutverdachte festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind für den Star nicht zu erwarten.

Teichhuhn

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Das Teichhuhn ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten. Auch aus gutachterlicher Sicht liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit vor.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

In ca. 200 m Entfernung zu den geplanten WEA wurde ein Brutverdacht festgestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkungen sind für das Teichhuhn nicht zu erwarten.

Wachtel

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen:

Zu dieser Art waren lange nur vergleichsweise wenige Informationen bezüglich der Reaktion gegenüber WEA bekannt. Die einzige systematische Studie legten zunächst MÜLLER & ILLNER (2001) vor, die an mehreren Standorten am Südrand der westfälischen Bucht nachweisen konnten, dass Wachtel und Wachtelkönig ein Meideverhalten gegenüber Windparks zeigen. Die Autoren vermuten, dass durch die Windgeräusche der Anlagen die Rufe territorialer Männchen überlagert werden. Einen eindeutig von Wachteln gemiedenen Abstand zu den WEA nennen die Autoren allerdings nicht.

Diese Ergebnisse wurden gestützt durch BERGEN (2001), der ebenfalls von einer deutlichen Abnahme der Siedlungsdichte der Wachtel nach Errichtung eines Windparks berichtet. Weitere Arbeiten bestätigen diese Hinweise auf eine mittel-hohe Empfindlichkeit. REICHENBACH (2003), REICHENBACH & STEINBORN (2004) sowie SINNING (2002, 2004) berichten übereinstimmend von erheblichen Beeinträchtigungen von Wachteln durch WEA. Auch wenn Wachteln Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den Wachteln eine besondere Empfindlichkeit zuzuordnen. Ihr wird bei REICHENBACH et al. (2004) eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Dort wird eine Meidung im Umfeld von 200 m bis 250 m um WEA angenommen. Nach einigen Autoren (MÜLLER & ILLNER 2001, SINNING 2004) verschwindet die Art dabei sogar vollständig aus den Windparks. Bei HÖTKER (2006) finden sich keine Aussagen zur Empfindlichkeit der Wachtel gegenüber unterschiedlichen Anlagenhöhen. 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 WEA auf Wachteln infolge

des vorwiegenden Rufens der Art in der zweiten Nachthälfte und zeigen beispielhafte Ergebnisse. Sie schließen jedoch ein Meideverhalten ebenfalls nicht aus.

Die 1. Änderung des „Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ benennt die Wachtel ausdrücklich als Brutvogelart, die nicht mehr als WEA-empfindlich gilt (MKULNV & LANUV 2017). Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) führt 36 WEA-empfindliche Brut- und Rastvogelarten auf. Die Wachtel ist nicht als windkraftsensibel eingestuft und somit nicht in dieser Liste vertreten.

Aus gutachterlicher Sicht sollte ein Verdrängungseffekt im Umkreis von 150 m um WEA vorsorglich berücksichtigt werden.

Vorkommen auf zukünftig versiegelten Flächen:

Keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung:

Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2019 gelangen zwei Brutverdachte der Wachtel in ca. 370 bis 410 m Entfernung zu den geplanten WEA. Aufgrund der Entfernungen ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Wachtel durch Scheuchwirkungen auszugehen.

Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Hinsichtlich der Avifauna gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft für alle europäischen Vogelarten. Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgt ausführlich im angehängten Artenschutzfachbeitrag; an dieser Stelle wird nur kurz das Ergebnis wiedergegeben: Zur Vermeidung und Minderung baubedingter Beeinträchtigungen der Brutvögel sind Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen vor Durchführung der (Rück-) Baumaßnahmen erforderlich; diese sind im folgenden Kapitel beschrieben.

Hinweis: die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Ergänzend sei auf das zukünftige Vorgehen im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG für den Weißstorch hingewiesen. Sofern der bekannte Horst wiederbesetzt wird, sind Kartierungen zur Raumnutzung durchzuführen, um das Erfordernis von Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (z. B. Abschaltung bei Erntereignissen) zu ermitteln.

Fazit

Unter Berücksichtigung der nachstehenden Maßnahmen sind **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Brutvögel zu prognostizieren.

2.3.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit können von vornherein grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn Erschließung und (Rück-)Baumaßnahmen sowie ggf. erforderliche Beseitigungen von Gehölzen außerhalb der Brutzeit stattfinden (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: **Bauzeitenregelung**). Eine Berücksichtigung im Bauablauf lässt sich zumeist nicht oder nur teilweise realisieren. Sollte dies der Fall sein, ist über eine Begehung der (Rück-)Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze von Vögeln durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zu Tötungen von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: **Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn**). Vor der Entfernung bzw. dem Rückschnitt von Bäumen bzw. Gehölzen sind diese ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. Sind Brutplätze vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen. Grundsätzlich sind Gehölzeinschläge auf ein Minimum zu reduzieren. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG). Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln in (Rück-)Bauflächen (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: **Vergrämung vor Brut- und Baubeginn**). Diese Maßnahme wäre jedoch im konkreten Planungsfall erst als letzte Option zu empfehlen, da die bereits genannten Regelungen sehr viel verträglicher zum Ausschluss von Verbotstatbeständen führen.

Ausgleich, Kompensation

- Nicht erforderlich.

Überwachung

- Während der Bauphase sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer **ökologische Baubegleitung** zu überwachen; diese Maßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu beauftragen.

2.4 Rastvögel

2.4.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Methodik

Kartierung

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die Rastvögel umfasst einen Radius von 1.000 m um die geplanten WEA und entspricht damit den Vorgaben aus MU NIEDERSACHSEN (2016). Die Erfassungsdichte folgt mit wöchentlichen Begehungen von Ende August 2018 bis Ende April 2019 sowie Anfang Juli 2019 bis Mitte August 2019 den Vorgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016). „Nebenergebnisse“ der Brutvogel- und Fledermauserfassungen 2019 wurden berücksichtigt. Die Erfassung des Rastvogelbestands erfolgte mit insgesamt 43 Begehungen (SINNING 2020a).

Eine betrachtete Art kann als Gastvogel potenziell planungsrelevant sein, wenn sie a) in Abbildung 3 des Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) als Gastvogel geführt und/oder b) für sie in den Ausführungen von KRÜGER et al. (2020) artspezifische Schwellenwerte zur Beurteilung einer Wertigkeit als Gastvogellebensraum definiert wurden. Weiterhin sind bspw. Sammelschlafplätze von Greifvögeln (z.B. der Kornweihe) planungsrelevant. Daher werden zu den bewertungsrelevanten Arten nach KRÜGER et al. (2020) auch jene Greifvogelarten dargestellt, für die ein solches Verhalten bekannt ist (Milane und Weihen) (SINNING 2020a).

Bewertung

Eine Bewertung des Rastvogelbestands erfolgt nach den Bewertungskriterien von KRÜGER et al. (2020). Bewertungsrelevant sind alle Arten aus der Gruppe der Watvögel (Limikolen), Enten, Gänse, Schwäne, Rallen und Möwen. Zusätzlich sind Reiher, Kranich und Kormoran sowie einzelne Wintergäste unter den Singvögeln bewertungsrelevant. Auf Basis des Gesamt-Rastbestands der einzelnen Arten wurden Schwellenwerte für eine lokale, regionale, landesweite, nationale und internationale Bedeutung als Rastgebiet definiert. Für die lokale, regionale und landesweite Bedeutung werden in KRÜGER et al. (2020) unterschiedliche Schwellenwerte für die Regionen Watten und Marschen, Tiefland sowie Hügelland und Börden definiert. Die Gesamtbewertung als Vogelrastgebiet ergibt sich aus den erreichten Schwellenwerten (im konkreten Fall für die Region Watten und Marschen) der einzelnen planungsrelevanten Arten. Das Bewertungssystem nach KRÜGER et al. (2020) ist auf mehrjährige Untersuchungen ausgelegt. Die Autoren betonen, dass ein Gebiet die jeweilige Bedeutung erst erhält, wenn der Schwellenwert hierfür in der Mehrzahl der Untersuchungsjahre (z.B. in drei von fünf empfohlenen Untersuchungsjahren) überschritten wird. In nur einjährigen Untersuchungen ist die Bedeutung daher nur eingeschränkt und unter Vorsorgegesichtspunkten gültig. Einschränkend für das Bewertungssystem ist weiterhin, dass die Schwellenwerte starr sind und nur in größeren Abständen an die Dynamik der Bestandsentwicklung einzelner Arten angepasst wird (SINNING 2020a).

Bestandsbeschreibung und Bewertung

Sämtliche festgestellte Rastvogelarten sind der Gesamtartenliste (vorherige Tabelle 10 in Kapitel 2.3.1) zu entnehmen. Die Liste der planungsrelevanten Rastvogelarten richtet sich nach den zu bewertenden Arten nach KRÜGER et al. (2020). Hinzu kommen nur wenige Arten – beispielsweise Greifvögel, die zwar nicht bewertungsrelevant sind, aber in der Winterzeit gemeinsam genutzte Schlafplätze aufsuchen und somit je nach Lage des Schlafplatzes einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können (SINNING 2020a).

Insgesamt waren 30 Arten im UG vertreten, die zu den potenziell planungsrelevanten Arten zählen. Hiervon wurden 26 Arten tatsächlich rastend im UG angetroffen. Die als potenziell planungsrelevant einzustufenden Gastvogelarten im UG sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die vollständigen Daten je Erhebungstermin sind in Anhang 7 des Fachgutachtens dargestellt. Die Schwellenwerte einer mindestens lokalen Bedeutung wurden von insgesamt fünf Arten erreicht bzw. überschritten. Eine Verortung der Rasttrupps kann den Karten 4a bis 4d entnommen werden. Schlafplätze von Greifvögeln wurden nicht festgestellt. Neben erwartungsgemäß regelmäßig auftretenden Mäusebussarden und Turmfalken, kamen auch vereinzelt Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Sperber und Wanderfalke überfliegend oder durchziehend im Gebiet vor.

Tabelle 11: Potenziell planungsrelevante Rastvögel im UG

Art	Höchstes Tagesmaximum	Schwellenwert International	Schwellenwert National	Schwellenwert Landesweit	Schwellenwert Regional	Schwellenwert Lokal
Austernfischer	2	8200	2100	1700	850	430
Blässgans	1010	12000	4200	2450	1230	610
Blässhuhn	35	15500	4000	690	350	170
Flussuferläufer	3	12000	130	35	20	10
Goldregenpfeifer	25	9400	2000	1100	550	280
Graugans	80	9600	2600	800	400	200
Graureiher	13	5000	320	240	120	60
Brachvogel	215	7600	1450	1250	630	310
Heringsmöwe	27	6300	870	400	200	100
Höckerschwan	6	2000	790	100	50	25
Kiebitz	176	72300	6300	2400	1200	600
Knäkente	2	13400	50	10	5	-
Kormoran	2	6200	1200	160	80	40
Krickente	13	5000	850	350	180	90
Lachmöwe	750	31000	6500	3100	1550	780
Löffelente	15	650	230	100	50	25
Pfeifente	720	14000	2700	1050	530	260
Reiherente	12	8900	2700	190	100	50
Schnatterente	30	1200	550	80	40	20

Silbermöwe	5	10200	1550	600	300	150
Silberreiher	15	780	160	35	20	10
Stockente	79	53000	8100	2000	1000	500
Sturmmöwe	230	16400	1650	930	470	230
Teichhuhn	8	37100	870	530	270	130
Weißwangengans	2300	12000	4750	3700	1850	930
Zwergtaucher	2	4700	130	40	20	10

Dem UG kommt nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen eine Bedeutung als **Vogelrastgebiet regionaler Bedeutung** zu. Der erforderliche Schwellenwert hierfür wurde von der Weißwangengans und der Pfeifente erreicht. Darüber hinaus liegt eine lokale Bedeutung als Vogelrastgebiet für Blässgans, Schnatterente, Silberreiher und Sturmmöwe vor. Der Status einer nationalen Bedeutung ist gemäß KRÜGER et al. (2020) als „vorläufig“ zu kennzeichnen.

Im Rahmen der Rastvogelbegehungen wurden ergänzend die Flugbewegungen der planungsrelevanten Arten erfasst. In Karte 4e sind die Überflüge der Arten mit Rasttrupps von mindestens lokaler Bedeutung verzeichnet. Aus den Beobachtungen wird deutlich, dass es keine festen Flug- bzw. Zugrouten im Bereich der Repoweringfläche gibt, sondern diese durch im Umfeld vorkommende Trupps in die verschiedensten Richtungen durch- bzw. überflogen wird (SINNING 2020a).

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Kartierergebnisse ohne Vorbehalte anzuwenden sind und eine belastbare Datengrundlage trotz der Vorbelastung durch die 11 Altanlagen darstellen, da die Stör- bzw. Meidungswirkung der Altanlagen bereits in den jeweiligen Zulassungsverfahren bilanziert und kompensiert wurden und Fortbestand haben.

2.4.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 2.2.2.

2.4.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Durch die Bautätigkeit kann es potenziell zu vorübergehenden Störungen kommen. Die Bautätigkeit ist auf die Erschließungswege und die Anlagenstandplätze (Repoweringanlage und Altanlagen) beschränkt, wobei die Bautätigkeit nicht gleichzeitig an allen Standorten stattfindet.

Anlage- und betriebsbedingt

Für eine Reihe von Rastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber WEA vielfach nachgewiesen und in der Literatur bestätigt worden (z.B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, STEINBORN et al. 2011, LANGGEMACH & DÜRR 2017). Insbesondere Gänse und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren Hundert Metern ein. Die Empfindlichkeit

in Bezug auf Scheuchwirkungen steht in direkter Beziehung zur Kollisionsgefährdung von Gastvogelarten. Empfindliche Arten, die die Nähe von Windparks meiden, treten nur selten als Kollisionsopfer auf (beispielsweise Gänse). Arten, die hingegen auch innerhalb von Windparks auftreten, gehören zu den häufigeren Kollisionsopfern (z.B. Möwen). Insofern wird mit der Einstufung der Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen gleichzeitig eine Aussage zur Kollisionsgefährdung getroffen. SCHUSTER et al. (2015) und GRÜNKORN et al. (2016) stufen das Kollisionsrisiko der meisten Rastvogelarten, insbesondere aus den Artengruppen Gänse, Schwäne und Kraniche, als gering ein.

Viele Untersuchungen haben außerdem gezeigt, dass die Verteilung rastender Vögel nicht allein von WEA, sondern auch von einer Vielzahl anderer Faktoren wie Nahrungsangebot, Biotopstruktur, Störungen und Tradition bestimmt wird (z.B. BACH et al. 1999, HANDKE et al. 1999, SCHREIBER 1999). So wird das Verteilungsmuster von Möwen und Watvögeln nach Erfahrungen von HANDKE vom Angebot an gedüngtem oder frisch gemähtem Grünland, Überschwemmungsflächen oder umgebrochenen Ackerflächen wesentlich beeinflusst. Auch die Störungen durch landwirtschaftliche Nutzungen, Grabenräumung oder Naherholung können die Verteilung der Vögel beeinflussen. Noch komplizierter wird eine Beurteilung der Empfindlichkeit vieler Vogelarten, da Arten wie Goldregenpfeifer und Kiebitz tagsüber andere Flächen nutzen als nachts (KETZENBERG & EXO 1997) und auch „Traditionsverhalten“ zeigen, in denen sie bestimmte Gebiete immer wieder aufsuchen.

Als eingriffsrelevant werden i.d.R. Trupps bzw. Gesamtansammlungen ab lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. (2020) angesehen, wenn diese nachweislich beeinträchtigt werden können. Nach MU (2016) wird eine Störung außerhalb von bedeutenden Rastvogellebensräumen in der Regel ausgeschlossen sein. Im Untersuchungsgebiet wurden die Schwellenwerte (nach KRÜGER et al. 2020) mindestens **lokaler Bedeutung für Blässgans, Schnatterente, Silberreiher und Sturmmöwe**, sowie **regionale Bedeutung für Weißwangengans und Pfeifente** erreicht. Für die Einschätzung des Konfliktpotenzials der geplanten Windenergieanlagen wird nachfolgend ein Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit der potenziell planungsrelevanten Arten gegeben (nicht zwingend identisch mit den einzeln geprüften Arten im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung).

Blässgans und Weißwangengans

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen

Für die besonders empfindlichen Gänse werden in älteren Arbeiten Meidungsradien von bis zu über 600 Meter angegeben (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000). HÖTKER et al. (2004) leiten einen Mindestabstand von 400 bis 500 m ab. Eine Auswertung von 13 Studien durch HÖTKER et al. (2005) ergab einen Minimalabstand rastender Gänse zu WEA von 373 m. STOEFFER (2006) stellte fest, dass Gänse die Windparks in der Regel bis auf 400 m meiden. Nach der Auswertung von HÖTKER (2006) werden größere WEA stärker gemieden als kleinere WEA. FIJN et al (2007) stellten bei Saatgänsen in den

Niederlanden einen mittleren Abstand von 465 m und einen minimalen Abstand von 161 m zu WEA fest. Nach MÖCKEL UND WIESNER (2007) halten Saat- und Blässgänse einen Mindestabstand von 500 m zu WEA ein. Graugänse näherten sich WEA bis auf 250 m. RYDELL et al. (2012, zit. in LANGGEMACH & DÜRR 2018) nennen in einer Metaanalyse für Gänse (ohne Artangabe) eine mittlere Stördistanz von 373 m (bei 13 Studien in und außerhalb der Brutsaison). Nachfolgend wird mit einem vorsorglichen Meideabstand von maximal 500 m für rastende Gänse gearbeitet, auch wenn einige Arten – wie z.B. Grau- und Saatgans – sich Windparks auch weiter annähern (REICHENBACH et al. 2004). Eigene Untersuchungen zeigen, dass sich z. B. auch größere Trupps der Weißwangengans deutlich näher an Windenergieanlagen zur Nahrungssuche niederlassen.

Die LAG VSW (2015) nennt einen notwendigen Abstand von 1.000 m zu regelmäßig genutzten Schlafplätzen und einen Prüfbereich von 3.000 m. Zu bedeutenden Rast- und Nahrungsflächen von Gänsen gibt sie die 10-fache Anlagenhöhe, mindestens jedoch 1.200 m, als Mindestabstand zu wichtigen Rast- und Nahrungsgebieten an. Ebenso sollten die Hauptkorridore zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen sowie die überregional bedeutsamen Zugkonzentrationskorridore freigehalten werden. Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen zählt die nordischen Wildgänse zu den störungsempfindlichen Arten im Bereich ihrer Schlafplätze. Der Radius 1 für eine vertiefende Untersuchung beträgt lt. MU (2016) 1.200 m.

Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Im großräumigen Untersuchungsgebiet (UG) und dessen Umfeld wurden insbesondere größere Trupps der Weißwangengans angetroffen. Dabei zeigten die Rasttrupps der Art eine deutliche Präferenz für die Grünlandflächen nördlich des Ellenserdammer Tiefs. Die Rasttrupps der Blässgans hingegen befanden sich nahezu ausschließlich im südwestlichen UG. Überwiegend handelte es sich um Truppstärken von mehreren Hundert Tieren. In Anbetracht der fehlenden Nutzung der Flächen im artspezifischen Meideabstand kann kein erheblicher Eingriff abgeleitet werden.

Die Scheuchwirkung von WEA bedingt i.d.R., dass Anlagen im lokalen Austausch umflogen werden. Aus den Beobachtungen wird deutlich, dass es keine festen Flug- bzw. Zugrouten im Bereich der Repoweringfläche gibt, sondern diese durch im Umfeld vorkommende Trupps in die verschiedensten Richtungen durch- bzw. überflogen wird (SINNING 2020a). Es liegen keine bekannten oder geeigneten Schlafplätze im Radius von 1.200 m um die geplanten Anlagen.

Pfeifente

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während Stockenten-Rasttrupps nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA zeigen, wird die Empfindlichkeit z.B. für Reiherente, Tafelente und Schellente als „mittel bis hoch“ eingestuft (vgl. REICHENBACH et al. 2004). Insgesamt liegen jedoch nur sehr wenige Untersuchungen zum Meideffekt verschiedener Enten-Arten vor. Es wird an dieser Stelle von Meidungsabständen von bis zu 300 m ausgegangen. Die Pfeifente wird im aktuellen Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) nicht als wea-empfindliche Art geführt. Mit Bezug auf HÖTKER (2008) wird jedoch vorsorglich ein Meidungsradius von bis zu 400 m herangezogen, wobei nach HÖTKER (2006) von größeren WEA zumindest keine stärkere Scheuchwirkung ausgeht.

Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Rasttrupps der Pfeifente wurden bis auf eine Ausnahme ausschließlich im oder entlang des Ellenserdammer Tiefs festgestellt. Die Truppgröße belief sich dabei häufig auf mehrere hundert Tiere.

Der Mindestabstand zwischen den Rasttrupps und den geplanten Repoweringanlagen beträgt mindestens 400 m; eine erhebliche Beeinträchtigung kann nicht prognostiziert werden.

Sturmmöwe

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen

Für die Sturmmöwe liegt eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vor. Die Aussagen sind durch mehrere, übereinstimmende Untersuchungen gut abgesichert. Eine Beeinträchtigung bis in 100 m Entfernung ist nicht auszuschließen (REICHENBACH et al. 2004). Die geringe Meidung bestätigen auch STEINBORN et al. (2011). Nach HÖTKER (2006) wirken sich unterschiedliche Höhen von WEA nicht signifikant auf das Meideverhalten von Sturmmöwen aus.

Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Innerhalb des großräumigen Untersuchungsgebietes wurde ein Tagesmaximum rastender Sturmmöwen mit lokaler Bedeutung festgestellt. Im Meideabstand von 100 m um die geplanten Repoweringanlagen wurden keine bedeutsamen Trupps festgestellt; eine erhebliche Beeinträchtigung ist basierend auf den Kartiererergebnissen nicht festzustellen.

Schnatterente

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während Stockenten-Rasttrupps nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA zeigen, wird die Empfindlichkeit z.B. für Reiherente, Tafelente und Schellente als „mittel bis hoch“ eingestuft (vgl. REICHENBACH et al. 2004). Insgesamt liegen jedoch nur sehr wenige Untersuchungen zum Meideffekt verschiedener Enten-Arten vor. Es wird an dieser Stelle von vorsorglichen Meidungsabständen von bis zu 300 m ausgegangen. Die Schnatterente wird im aktuellen Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (MU 2016) nicht als wea-empfindliche Art geführt.

Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Rastende Schnatterenten wurden an einzelnen Terminen entlang des Ellenserdammer Tiefs festgestellt. Die überwiegenden Nachweise ergaben sich jedoch entlang des Hiddelser Tiefs, das durch den Bestandswindpark verläuft.

Für die Schnatterente wurden mehrere rastende Trupps innerhalb der (vorsorglich) angesetzten Wirkreichweite von 300 m festgestellt. Auch innerhalb des Windparks wurde die Schnatterente in kleineren Truppgrößen angetroffen. Unter der Berücksichtigung, dass analog zu den artverwandten Gründelenten Pfeif- und Stockente ein Repowering tendenziell zu geringeren Störungseinflüssen führt (HÖTKER 2006), kann davon ausgegangen werden, dass potenzielle Störungseffekte nicht in erheblichem Maße für die angetroffene Bestandsituation der Schnatterente eintreten. Zudem werden zwei Bestands-WEA, die dicht am Tief stehen, entfernt und durch WEA Nr. 3 in größerem Abstand zum Tief ersetzt. Auswirkungen, die als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung einzustufen wären, können demnach nicht sicher festgestellt werden (SINNING 2020a).

Silberreiher

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen

Zum Wissensstand zur Empfindlichkeit von Reiheren 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

angesetzt. Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass nach HÖTKER (2017) höhere WEA für Graureiher zu nochmals geringeren Störungseffekten führen (SINNING 2020a).

Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Silberreiher wurden v.a. im nordöstlichen sowie im südwestlichen UG festgestellt. Innerhalb des UG scheint eine Präferenz für das Grünlandareal im Umfeld des Ellenserdammer Tiefs sowie die Flächen in der Nähe des Naturschutzgebietes „Driefeler Wiesen“ vorzuliegen. Einzelne Individuen kamen auch innerhalb der vorsorglich angenommenen Störreichweite von 300 m um die geplanten WEA-Standorte und damit im Bestandswindpark vor. Trotz einer vorsorglich angesetzten Wirkreichweite von 300 m ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung auszugehen, da der Schwerpunkt der Raumnutzung des Silberreihers deutlich außerhalb der geplanten Anlagenstandorte lag (SINNING 2020a). Im vorsorglichen Meideabstand von 300 m um die geplanten Repoweringanlagen wurden keine Trupps mindestens lokaler Bedeutung festgestellt; eine erhebliche Beeinträchtigung ist basierend auf den Kartiererergebnissen nicht festzustellen.

Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Hinsichtlich der Avifauna gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft für alle europäischen Vogelarten. Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgt ausführlich im angehängten Artenschutzfachbeitrag; an dieser Stelle wird nur kurz das Ergebnis wiedergegeben: Es ergeben sich keine Hinweise auf das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Hinweis: die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Fazit

Für die Rastvögel sind **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** zu prognostizieren.

2.4.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Ein Erfordernis ist auf Ebene der Bauleitplanung nicht erkennbar.

Ausgleich, Kompensation

- Nicht erforderlich.

Überwachung

- Nicht erforderlich.

2.5 Fledermäuse

2.5.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Methodik

Im „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MU 2016) sind für die Erfassung der Fledermausfauna im Rahmen von Windparkplanungen zwei alternative Untersuchungsansätze beschrieben. Für die Erfassung im Windpark Hiddels wurde in Abstimmung mit der UNB des Landkreises Friesland die Alternative II gewählt:

Mobile Detektorkartierung

Im Zeitraum von Ende April bis Mitte September wurden acht mobile Detektorkartierungen durchgeführt (s. folgende Tabelle). Diese dienen im Wesentlichen der Erfassung von Aktivitätsschwerpunkten, räumlichen Funktionsbeziehungen und Quartieren im Vorhaben- gebiet und seiner engeren Umgebung. Durchgeführt wurden: zwei Nächte zum Frühjahrs- zug, drei Nächte zur Lokalpopulation sowie drei Nächte, z.T. kombiniert mit Nachmittags- erfassungen, im Spätsommer/Herbst. Die Erfassung begann i.d.R. jeweils ca. eine halbe bis viertel Stunde vor Sonnenuntergang und endete etwa bei Sonnenaufgang. Im September sollten gezielt früh fliegende Abendsegler erfasst werden. Hierzu erfolgte eine Nachmittagsbegehung (SINNING 2020b).

Tabelle 12: Termine der mobilen Detektorkartierung im Windpark Hiddels 2019

Zeitraum	Datum	Kartierdurchgänge	Bemerkung
Frühjahrszug	26.04.2019	1	
	17.05.2019	2	
Lokalpopulation/ Sommeraspekt	12.06.2019	2	
	14.07.2019	2	
	29.07.2019	3	
Spätsommer-/ Herbstzug	12.08.2019	2	
	26.08.2019	2	
	13.09.2019	3	inkl. Nachmittagsrunde

Die Kartierer postierten sich zur Ausflugzeit an strukturell günstigen Punkten (potenzielle Quartiere oder Flugstraßen), wo sie so lange verblieben, bis der Ausflug als beendet angesehen werden konnte. Danach wurde das Untersuchungsgebiet (Puffer von etwa 500 m um die Repoweringfläche) auf unterschiedlichen Routen kartiert, um die Verteilung jagender Fledermäuse zu erfassen. Es handelt sich somit nicht um eine flächendeckende

Erfassung, sondern um eine Transektmethode. Bei den Kartierungen wurde auf diese Weise das Gebiet zumeist zweimal bearbeitet. Morgens wurden i.d.R. erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert, um durch die Feststellung von gerichteten Streckenflügen und des charakteristischen Schwärmverhaltens der Fledermäuse vor dem Einflug weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten.

Die Kartierung wurde mit Hilfe von Ultraschall-Detektoren (D-240x, Mischer mit Zeitdehner) und Sichtbeobachtungen durchgeführt. Mit den Detektoren ist es möglich, die Ultraschalllaute, die Fledermäuse zur Orientierung und zum Beutefang einsetzen, für menschliche Ohren hörbar zu machen. Die Artbestimmung anhand der akustischen Charakteristika dieser Laute erfolgte nach AHLÉN (1990a, 1990b), LIMPENS & ROSCHEN (1995), BARATAUD (2000) sowie SKIBA (2009). Während der Kartierung wurde mit dem Detektor 240x möglichst jeder Fledermauskontakt sofort aufgezeichnet, um anschließend bereits direkt im Gelände die relevanten Hauptfrequenzen der Ultraschalllaute durch längeres Abhören herauszufinden. Zur Absicherung der Artbestimmung wurde in schwierigen Fällen am Computer anhand der gespeicherten Aufnahmen eine Überprüfung bzw. Absicherung der Artbestimmung durchgeführt - auf der Grundlage von Vergleichsaufnahmen sowie nach SKIBA (2009).

Die Verwendung von Detektoren bietet den Vorteil, mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand relativ schnell zu Aussagen über das Auftreten von Fledermäusen in Jagdgebieten, auf Flugstraßen oder in Quartieren zu gelangen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass einige Arten, wie z.B. die Langohren, aufgrund der sehr geringen Lautstärke ihrer Ortungsrufe mit Detektoren nur auf sehr kurze Entfernung wahrgenommen werden können, so dass diese beiden Arten bei Detektorerfassungen in der Regel unterrepräsentiert sind. Bei einigen Arten der Gattung Myotis (z.B. Fransen- sowie Brandt- und Bartfledermaus) ist eine eindeutige Determination mit Detektoren bei kurzen Kontakten schwierig, da sich die Ortungslaute auf Artniveau nur wenig unterscheiden. Zusätzliche Sichtbeobachtungen zum Jagdverhalten können hier bei längerer Verweildauer der Fledermaus hilfreich sein. Insgesamt jedoch lassen sich die meisten der vorkommenden Fledermausarten mit Detektoren gut erfassen (PETERSEN et al. 2004, RAHMEL et al. 2004). Dies gilt insbesondere für die Arten, die als potenziell besonders gefährdet durch Windenergieanlagen gelten (u.a. Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus).

In der Auswertung wurde aus Gründen der Nachvollziehbarkeit in der Bestandskarte jeder einzelne Fledermauskontakt dargestellt. Sollte im Gelände ein Individuum über längere Zeit geortet worden sein und war der Kartierer überzeugt, dass es sich nicht um mehrere Individuen handeln konnte, wurde dies in der Bestandskarte als ein einzelner Kontakt dargestellt (SINNING 2020b).

Dauererfassung

Den zweiten wesentlichen Teil der Untersuchungsmethode bildet die Dauererfassung. Hierfür wurde an jedem bekannten Repoweringstandort in der Zeit vom 01. April bis zum 15. November 2019 ein Ultraschalldetektor installiert. Verwendet wurden hierfür AnaBat

SD2 der Firma Titley. Von diesen werden die aufgezeichneten Fledermausrufe mit Datum und Uhrzeit auf einer Compact Flash-Karte gespeichert. Die Darstellung erfolgt über eine spezielle Software (Analook) als Sonogramm. Anhand dieser Sonogramme lassen sich die meisten vorkommenden Arten bis auf Artniveau sicher bestimmen. Eine Unterscheidung der Gattung *Myotis* ist überwiegend nicht möglich.

Die Auswahl der Dauererfassungsstandorte erfolgte nach einem Konzept aus dem März 2019. Hiernach waren insgesamt fünf Windenergieanlagen (AnaBat 01 - 05) in der Planfläche vorgesehen (Karte 5a). Inzwischen liegt ein aktuelles Standortkonzept vor. Hiernach haben sich die Planstandorte im Vergleich zu den verwendeten AnaBat-Standorten um 31 bis maximal 237 m verschoben (s. folgende Tabelle). Da sich die Verschiebungsdistanzen aufgrund der Größe der geplanten WEA damit in einem vertretbaren Rahmen bewegen, ist eine Übertragbarkeit der erhobenen Daten auf die neuen Standorte zunächst einmal gegeben. Allerdings liegen die beiden WEA Standorte 03 und 05 jeweils dichter an AnaBat 04 als an AnaBat 03. Außerdem war die Anbaufrucht (Mais) am Standort AnaBat 03 an keinem WEA Standort vorhanden. Daher werden die Daten von AnaBat 04 auf die beiden WEA Standorte 03 und 05 übertragen, die Daten von AnaBat 03 werden nachrichtlich aber mit dargestellt. Die Ergebnisse waren letztlich so ähnlich (vgl. Anhang 3 bis Anhang 7 des Fachgutachtens), dass eine Übertragbarkeit in jedem Fall gewährleistet ist (SINNING 2020b).

Tabelle 13: Zuordnung der AnaBat-Standorte zu den aktuellen WEA-Standorten im Windpark Hiddels 2019

AnaBat-Nr.	aktueller WEA-Standort	Beschreibung AnaBat-Standort	Verschiebungsdistanz
01	01	<ul style="list-style-type: none"> • Schilfgraben • halboffen • ca. 80 m Distanz zu östlich gelegenem altem Einzelbaum, ca. 275 m Distanz zu östlich gelegener Gehölzreihe an der Wilhelmshavener Straße, ca. 144 m Distanz zur nächsten Bestands-WEA 	88 m
02	02	<ul style="list-style-type: none"> • Grünland (Wiese) • offen • ca. 114 m Distanz zu westlich gelegenem Blauhänder Graben mit Schilfbewuchs, ca. 170 m Distanz zu östlich gelegener Gehölzreihe, ca. 56 m Distanz zur nächsten Bestands-WEA 	157 m
03	-	<ul style="list-style-type: none"> • Maisacker • offen • ca. 85 m nördlich des Hiddelser Tiefs, ca. 69 m Distanz zur nächsten Bestands-WEA 	
04	03 / 05	<ul style="list-style-type: none"> • Grünland (Weide) • offen • direkt am Weg gelegen, ca. 8 m von einem östlich gelegenen Schilfgraben und ca. 190 m südlich des Hiddelser Tief, ca. 104 m Distanz zur nächsten Bestands-WEA 	160 / 237 m

AnaBat-Nr.	aktueller WEA-Standort	Beschreibung AnaBat-Standort	Verschiebungsdistanz
05	04	<ul style="list-style-type: none"> • Grünland (Wiese) • offen, ca. 70 m nördlich des Sandfurtsweg mit kleineren Gehölzen • östlich, ca. 27 m, und westlich, ca.40 m, des Standortes finden sich Schilfgräben, ca. 47 m Distanz zur nächsten Bestands-WEA 	31 m

Bestandsbeschreibung

Überblick

Insgesamt konnten 2019 im UG für den Windpark Hiddels 11 Fledermausarten bzw. Artengruppen festgestellt werden (s. folgende Tabelle). Damit ist das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum festgestellt worden. Der Großteil der registrierten Arten ist in Niedersachsen verbreitet (NABU NIEDERSACHSEN 2019). Bis auf die Zwergfledermaus weisen alle Arten bundes- und/oder landesweit einen Gefährdungstatus auf.

Tabelle 14: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten im Windpark Hiddels 2019

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste BRD	Anzahl Kontakte mobile Detektorerfassung	Anzahl Kontakte Dauererfassung
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2 / (3)	V	28	1.170
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 / (G)	D	3	
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 / (2)	G	44	907
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 / (+)	+	38	1.140
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2 / (R)	+	55	4.211
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	- / (R)	D	24	783
Brandt-/Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> / <i>M. mystacinus</i>	2 / 2 / (3 / D)	V / V	2	1.111
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3 / (V)	+	19	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2 / (V)	+	1	
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	II / (R)	D	-	14
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2 / (V)	V	3	7

Rote Liste BRD = MEINIG et al. (2009)

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 unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

R = extrem selten

II = Nachweis zur Einstufung als Vermehrungsgast fehlt

- = Art nicht nachgewiesen

Mobile Detektorkartierung

Die festgestellten Fledermausarten zeigten im Aufkommen z.T. mehr oder weniger deutliche jahreszeitliche (s. Tab. 4 des Fachgutachtens) und räumliche Unterschiede (anhängende Karten 5b – 5e). Nachfolgend werden die Arten diesbezüglich im Einzelnen kurz charakterisiert.

Häufigste Art war mit 55 Kontakten die **Rauhhaufledermaus**. Sie wurde fast über den gesamten Kartierzeitraum im UG mit überwiegend geringen bis mittleren nächtlichen Gesamtaktivitäten festgestellt. Die höchsten Kontaktesummen wurden Mitte Mai zur Zeit des Frühjahrszuges und Mitte/Ende Juli zur Zeit der Auflösung der Wochenstuben registriert. Eine Erhöhung der Aktivität zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst, wie sie für einen solchen Standort zu erwarten wäre, konnte im Rahmen der mobilen Detektorkartierung nicht festgestellt werden. Die Nachweise der Rauhhaufledermaus verteilten sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, ohne deutlich erkennbare Verbreitungsschwerpunkte. Charakteristisch ist, dass die Art auch in den Offenbereichen des UG verbreitet auftrat. Hinweise auf Quartiere der Rauhhaufledermaus liegen nicht vor, obwohl zumindest an einigen Stellen im UG Höhlenpotenzial z.B. für Balzquartiere im Herbst vorhanden ist.

Mit 44 Kontakten war die **Breitflügelfledermaus** die zweithäufigste Art des UG und damit ähnlich häufig wie die Rauhhaufledermaus. Auch sie konnte über weite Teile der Saison im UG nachgewiesen werden, mit den höchsten nächtlichen Gesamtaktivitäten Ende Juli und Ende August, nach Auflösung der Wochenstuben. Auch die Nachweise der Breitflügelfledermaus verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, mit einer Bündelung von Nachweisen im Westen bzw. Südwesten des UG innerhalb des Windparks sowie entlang der Wilhelmshavener Straße. Hinweise auf Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden. Die Tiere fliegen aus umliegenden Siedlungsstrukturen zum Jagen in das Gebiet ein.

Mit 38 Gesamtkontakten war die **Zwergfledermaus** fast ebenso häufig im UG anzutreffen wie die vorausgegangene Art. Sie fehlte an keinem Kartiertermin und wurde überwiegend mit geringen nächtlichen Gesamtaktivitäten im Gebiet kartiert. Auch die Nachweise der Zwergfledermaus verteilten sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, mit einer deutlichen Bündelung entlang der Wilhelmshavener Straße, des Sielweges und entlang des Hiddelser Tiefs und der Woppenkamper Bäke. Im Gegensatz zur Rauhhaufledermaus jagten die Zwergfledermäuse im UG deutlich stärker strukturgebunden an Gehölzen und Gewässersläufen. Nur vereinzelt konnte Soziallaute der Art kartiert werden. Hinweise auf Quartiere liegen auch für diese Art nicht vor.

Abendsegler konnten 2019 mit insgesamt 28 Kontakten im Untersuchungsgebiet verzeichnet werden. Die Art trat über den gesamten Saisonverlauf, mit überwiegend geringen bis sehr geringen Gesamtaktivitäten. Lediglich Ende Juli und Ende August zur Zeit des Spätsommer-/Herbstzuges konnte eine leichte Erhöhung der nächtlichen Gesamtkontaktzahlen registriert werden. Die Nachweise des Abendseglers verteilten sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, ohne erkennbare Vorkommensschwerpunkte. Quartiere des Abendseglers konnten nicht gefunden werden. Die Ergebnisse der mobilen Detektorkartierung zeigen damit

für den Abendsegler ein gewisses Zuggeschehen über dem Plangebiet im Spätsommer/Herbst. Der verwandte **Kleinabendsegler** kam lediglich Mitte/Ende Juli mit einzelnen Kontakten im Westen bzw. Südwesten des UG vor.

Regelmäßig kamen ab Mitte Juli **Mückenfledermäuse** im Gebiet vor. Mit 24 Gesamtkontakten wurde die Art vergleichsweise häufig festgestellt. Mückenfledermäuse treten in Nordwestdeutschland vor allem auf dem Zug auf. Allerdings existiert im nahe gelegenen Zetel bereits seit mehreren Jahren auch eine Wochenstube der Art (BÖRGMANN mdl. Mitt.). Ebenso wie die Rauhhautfledermaus konnten Mückenfledermäuse verbreitet in den Offenlandbereichen des UG registriert werden.

An fast allen Terminen konnten mit überwiegend sehr geringen Kontaktzahlen im UG außerdem **Wasserfledermäuse** festgestellt werden. Die Nachweise stammen vor allem von der Woppenkamper Bäke und dem Hiddelser Tief. Vereinzelt wurden auch über Land fliegende Tiere bestimmt.

In je einer Nacht konnten im Gebiet die Arten **Brandt-/Bart- und Fransenfledermaus** sowie Braunes Langohr kartiert werden.

Dauererfassung

Insgesamt konnten im Rahmen der Dauererfassung in 7½ Monaten Laufzeit 9.637 Fledermauskontakte an den fünf Standorten verzeichnet werden, wobei die Gesamtaktivitäten an allen Standorten vergleichsweise ähnlich ausfielen. Die Kontaktzahlen sind mit Werten zwischen 1.760 (AnaBat 03) und 2.076 (AnaBat 01) als mittel bis mäßig hoch einzustufen (Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens).

Ausfälle gab es bei der Dauererfassung lediglich am Standort AnaBat 02. Hier fehlen Ende September Daten aus sieben Nächten (Anhang 4 des Fachgutachtens). Im Hinblick auf die Gesamtlaufzeit von über sieben Monaten sind diese Ausfälle aus gutachterlicher Sicht als vernachlässigbar einzuschätzen.

Überwiegend wurde im Rahmen der Dauererfassung das auch bei der mobilen Detektorkartierung erfasste Artenspektrum nachgewiesen. Mit den AnaBat-Systemen gelang allerdings auch der Nachweis einer weiteren Art. So konnten an fast allen Standorten einzelne Kontakte der **Teichfledermaus** erbracht werden. Wochenstuben der Art sind seit langem aus dem Raum Wilhelmshaven bekannt. Zum Jagen nutzt die Art ein weitläufiges Gewässernetz im Umfeld der Quartiere. Als Mittelstreckenzieher wandert die Teichfledermaus von hier im Spätsommer/Herbst in ihre Winterquartiere in den Mittelgebirgen (vgl. DIETZ et al. 2007). Hierbei zieht sie, wie andere wandernde Arten auch, hoch im Luftraum.

Die relative Artenzusammensetzung aller Standorte zeigt die folgende Abbildung.

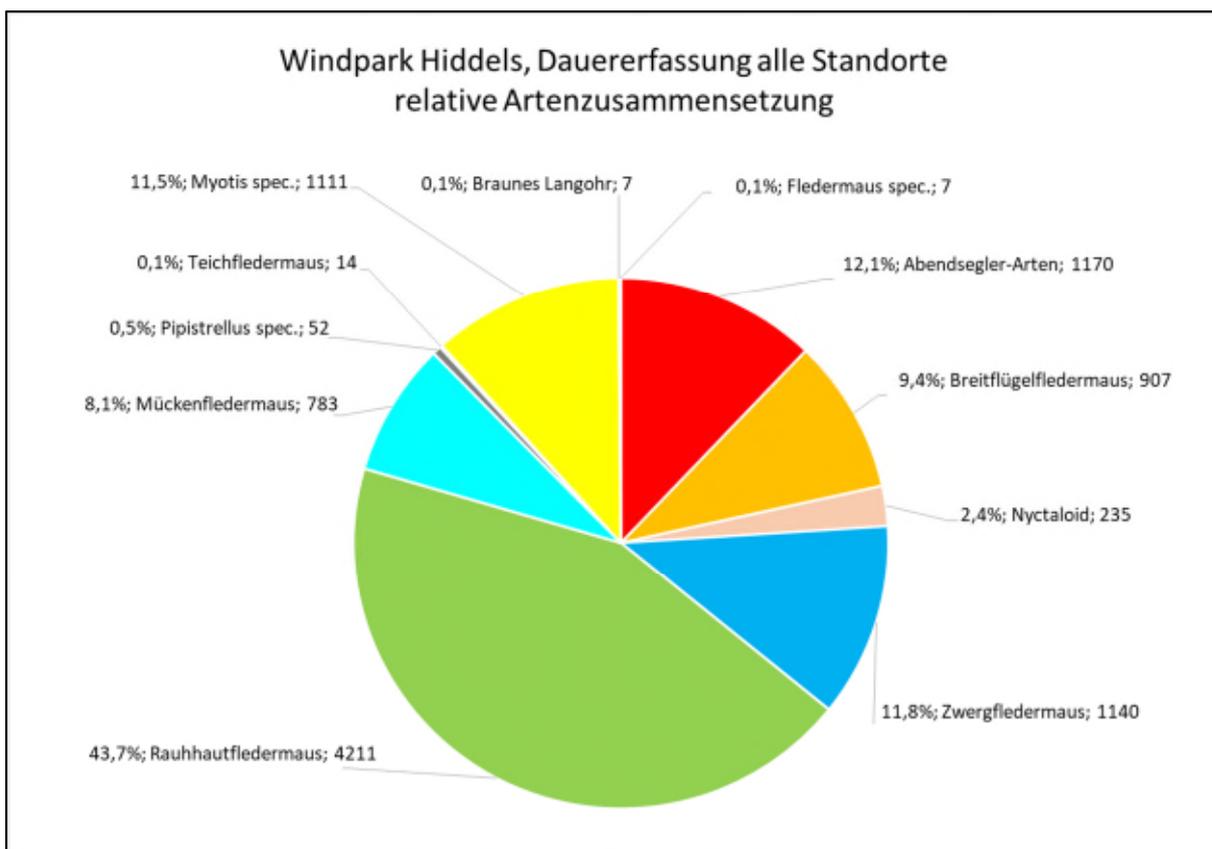


Abbildung 4: Relative Artenzusammensetzung aller Standorte

Die **Abendsegler-Arten** traten im Rahmen der Dauererfassung zwischen Anfang April und Mitte Mai nur unregelmäßig im UG auf. Die Kontakte Ende April deuten möglicherweise auf einen leichten Frühjahrszug der Art (Abb. 4, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Von Mitte Mai bis Anfang Juli wurden die Abendsegler-Arten dann bereits kontinuierlicher im Gebiet erfasst. Die Aktivitätswerte blieben aber im einstelligen Bereich. In mehreren Nächten fehlte die Art in dieser Phase noch (Abb. 4, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Von Mitte Juli bis Ende September konnten die Abendsegler-Arten dann in nahezu jeder Nacht im Gebiet registriert werden (Abb. 4, Abb. 5 des Fachgutachtens). Vielfach wurden in dieser Zeit auch zweistellige Gesamtaktivitätswerte verzeichnet. Die höchsten Gesamtkontaktzahlen wurden in einigen Nächten im August erreicht (Abb. 5, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Ab Anfang Oktober brach die Aktivität dann deutlich ein. Bis Mitte November wurden die Abendsegler-Arten nur noch sporadisch im Gebiet nachgewiesen (Abb. 5, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Damit zeigen die Ergebnisse der Dauererfassung für die Abendsegler-Arten ein deutliches Zuggeschehen über dem Plangebiet im Spätsommer/Herbst. Ein Frühjahrszug war nur eingeschränkt erkennbar.

Im Gegensatz zu den Abendsegler-Arten konnten **Rauhhaufledermäuse** im Rahmen der Dauererfassung relativ regelmäßig über den gesamten Saisonverlauf im UG festgestellt werden. Lediglich in der ersten Aprilhälfte, Anfang/Mitte Mai und zwischen Ende Oktober und Mitte November wurden auch Rauhhaufledermäuse nur unregelmäßig auf den Dauererfassungsgeräten verzeichnet (Abb. 4, Abb. 5, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Während der gesamten anderen Zeit wurde die Art nahezu jede Nacht im Gebiet erfasst.

Bereits Ende April zeigte sich an allen AnaBat-Standorten eine leichte Erhöhung der Rauhaufledermausaktivität, die auf ein gewisses Frühjahrzugeschehen der Art deutet (Abb. 4 des Fachgutachtens). Kontinuierlich waren Rauhaufledermäuse auch zur Zeit der Lokalpopulation im Gebiet vertreten. Ein deutlicher Aktivitätsanstieg war erst Ende August mit Einsetzen des Spätsommer-/Herbstzuges zu erkennen (Abb. 5, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Bis Ende September konnten mit kurzen Unterbrechungen immer wieder sehr deutlich erhöhte Kontaktzahlen von Rauhaufledermäusen festgestellt werden. Ab Anfang Oktober brach die Aktivität dann deutlich ein, die Art trat aber noch bis Ende Oktober regelmäßig im UG auf (Abb. 5 des Fachgutachtens). Damit zeigen die Ergebnisse der Dauererfassung auch für die Rauhaufledermaus ein deutliches Zugeschehen über dem Plangebiet im Spätsommer/Herbst. Ein Frühjahrzug der Art war weniger deutlich ausgeprägt, aber sichtbar.

Breitflügellemäuse konnten im Rahmen der Dauererfassung regelmäßig von Ende Mai bis Ende September im UG nachgewiesen werden (Abb. 4, Abb. 5, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Die höchsten Gesamtaktivitäten wurden hierbei zwischen Mitte Juli und Mitte September erreicht, also in der Zeit der Wochenstuben und nach deren Auflösung.

Zwergfledermäuse wurden, ähnlich wie die vorausgegangene Art, regelmäßig zwischen Mitte Mai und Ende September im Gebiet festgestellt (Abb. 4, Abb. 5 des Fachgutachtens). Die nächtlichen Aktivitäten blieben über diesen gesamten Zeitverlauf auf einem niedrigen bis sehr niedrigen Niveau (Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens).

Mückenfledermäuse hingegen wurden noch bis Ende Juni nur unregelmäßig auf den AnaBats verzeichnet (Abb. 4, Abb. 5, Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Ab Anfang Juli, mit dem Ausfliegen der ersten Jungtiere, trat die Art dann aber bis Ende September in fast jeder Nacht im UG auf. Die Aktivitätswerte blieben aber auch bei dieser Art auf einem niedrigen bis sehr niedrigen Niveau.

Auch Arten aus der Gattung *Myotis* traten regelmäßig über weite Teile der Saison auf dem AnaBat auf (Abb. 4, Abb. 5 des Fachgutachtens). Ein jahreszeitlicher Aktivitätsschwerpunkt war bei dieser Artengruppe nicht erkennbar. Es wurden ebenfalls ausschließlich geringe bis sehr geringe Aktivitäten verzeichnet.

Teichfledermäuse wurden vor allem in der Wochenstubenzeit (1x Mai, 2x Juni, 8 x Juli) im UG nachgewiesen (Anhang 3 bis 7 des Fachgutachtens). Wenige Nachweise liegen auch aus der Zugzeit nach Auflösung der Wochenstuben ab Anfang August vor.

Bewertung

Obwohl bei fledermauskundlichen Untersuchungen im Zuge von Windparkplanungen Rahmenbedingungen wie Untersuchungszeitraum, -umfang, -methoden und -technik schon lange niedersachsenweit geregelt sind (z.B. MU 2016, NLT 2011, 2014), liegt für die Bewertung der erhobenen Daten nach wie vor kein einheitliches landesweites Modell vor. Im Folgenden wird daher auf eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe - mittlere - hohe Bedeutung) vorgenommen wird:

Dem Untersuchungsgebiet kann aufgrund seiner **Artenausstattung** zunächst eine **hohe Wertigkeit** als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurden 11 Fledermausarten im UG nachgewiesen und damit weitgehend vollständig das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum festgestellt. Bei einem Großteil der nachgewiesenen Arten handelt es sich noch um häufige und weit verbreitete Arten. Es wurden aber auch seltenere Arten wie z.B. die Teichfledermaus festgestellt.

Hinsichtlich der kartierten **Aktivitäten** zeigen sich deutliche saisonale **Unterschiede**. Die höchsten nächtlichen Kontaktzahlen konnten im Rahmen der Dauererfassung zwischen Ende Juli und Ende September verzeichnet werden. An allen untersuchten Standorten wurden in dieser Phase in den meisten Nächten zweistellige Aktivitätswerte erreicht. Besonders hohe Kontaktzahlen konnten Ende August sowie Ende September registriert werden. In den restlichen Phasen (April bis Mitte Juli sowie Oktober bis Mitte November) wurden überwiegend geringe, phasenweise auch mittlere, Aktivitäten verzeichnet. Zusammenfassend wird dem UG anhand der festgestellten Aktivitäten eine **mittlere bis hohe Wertigkeit** zugeordnet.

Die o.g. saisonalen Unterschiede in den Aktivitäten sind auch auf das vermehrte Auftreten von Abendsegler-Arten und Rauhaufledermäusen zur **Zugzeit im Spätsommer/Herbst** zurückzuführen. In dieser Phase hat das Untersuchungsgebiet eine **hohe Bedeutung** für Fledermäuse.

Hinweise auf Quartiere konnten im Rahmen der mobilen Detektorkartierung im UG nicht erbracht werden, obwohl zumindest an einigen Stellen im UG Höhlenpotenzial z.B. für Balzquartiere im Herbst vorhanden ist. In Bezug auf eine mögliche **Quartierfunktion** ist dem UG deshalb nur eine **geringe Bedeutung** zuzuweisen.

In der Zusammenschau aller berücksichtigten Parameter wäre dem UG im Windpark Hiddels damit eine **mittlere bis hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum** zuzuweisen.

2.5.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 2.2.2.

2.5.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Nachfolgend wird ein Überblick über die potenziell zu erwartenden Auswirkungen basierend auf den artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber WEA sowie der vorliegenden Kartiererergebnisse (Fachgutachten, SINNING 2020b) gegeben. Für weitere Details sei auf das Fachgutachten verwiesen.

Bau- und anlagebedingt

Während der Bautätigkeit kann es durch temporäre Flächeninanspruchnahmen zu Beeinträchtigungen kommen, wenn es sich bei diesen Flächen um Jagdreviere eingriffsrelevanter Arten handelt. Durch die nächtliche Bautätigkeit (z. B. Anlieferung von Anlagenteilen) können ebenfalls Störungen entstehen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund der zeitlichen Beschränkung und des Ausmaßes nicht als erheblich einzustufen. Anders verhält es sich,

wenn durch erforderliche Gehölzentfernungen Fledermausquartiere zerstört bzw. entfernt werden. Im Rahmen der Kartierungen wurden jedoch im Umkreis von 200 m um die Planfläche keine Hinweise auf Quartiere erbracht werden, auch wenn in diesem Bereich einzelne Bäume mit Höhlen vorhanden sind. Eine Beeinträchtigung von Quartieren wird mit heutigem Kenntnisstand zwar ausgeschlossen; eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme ist dennoch angezeigt (s. nächstes Kapitel), da Fledermäuse ihre Quartiere häufig wechseln.

Betriebsbedingt

Scheuch- und Barrierewirkung

Nach derzeitigem Wissensstand sind Störung und Verdrängung von Fledermäusen durch WEA (bau- oder betriebsbedingt) nicht bekannt (BRINKMANN et al. 2011a). Eine Untersuchung von BACH (2001) weist zwar auf mögliche Verdrängungen von Breitflügel-fledermäusen durch WEA hin, jedoch wurde diese Studie an Anlagentypen durchgeführt, die heute nicht mehr gebaut werden. Die Ergebnisse dieser Studie sind daher auf die heutige Situation nicht mehr übertragbar (Bach mdl. Mitt.). Auch eigene Beobachtungen bei zahlreichen Erfassungen innerhalb bestehender Windparks weisen nicht auf eine Scheu- und Barrierewirkung von WEA auf Fledermäuse hin. Nach derzeitigem Wissenstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann demnach in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre. Das gilt ausdrücklich auch für die Breitflügelfledermaus, zu der in der Vergangenheit noch eine andere Auffassung vertreten wurde.

Kollision

Die Beurteilung des artspezifischen Kollisionsrisikos ist Inhalt des Artenschutzfachbeitrags; daher wird nachfolgend lediglich ein Überblick zum derzeitigen Kenntnisstand gegeben.

Etwa seit der Jahrtausendwende hat sich in zunehmendem Maße die Erkenntnis durchgesetzt, dass Fledermäuse an Windenergieanlagen verunglücken können. Solche Kollisionen mit letalen Folgen können wesentlich stärkere Auswirkungen auf Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störungen, Verdrängungen oder Habitatverluste (BRINKMANN et al. 2011).

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA (z. B. BRINKMANN 2004) und auch aktueller deutscher Forschungsergebnisse (BRINKMANN et al. 2011) zeigen. Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen vollzogen werden. Dies verdeutlichen z. B. auch Ergebnisse aus Sachsen. Zeitgleich zu der Untersuchung des Windparks Puschwitz, welche zu sehr hohen Anflugzahlen führte, wurden zwei Anlagen im benachbarten Landkreis Kamenz untersucht. Dort konnten jedoch keine toten Fledermäuse gefunden werden (TRAPP et al. 2002). Lokale Unterschiede zeigen auch die Ergebnisse von SEICHE et al. (2007).

In Deutschland wurden bislang die Arten Großer Abendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus sowie der Kleine Abendsegler am häufigsten unter Windenergieanlagen gefunden. Die vorliegenden Daten sind jedoch nicht als vollständig anzusehen, was u. a. damit

zusammenhängt, dass nur eine geringe Anzahl von Anlagen überhaupt untersucht wird und nur ein geringer Teil der Totfunde gemeldet wird. Die Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang nur selten als Anflugopfer festgestellt. Dieses wird auch in der Zusammenschau der im Themenheft „Fledermäuse und Nutzung der Windenergie“ der Zeitschrift Nyctalus (NABU 2007) zusammengestellten Artikel zu Monitoring-Projekten für Sachsen deutlich. In den meisten dort behandelten Projektgebieten kommen Breitflügelfledermäuse vor, unter den Schlagopfern finden sich diese jedoch nur mehr oder weniger vereinzelt (SEICHE et al. 2007, 2008). Auch im Rahmen des oben genannten Forschungsvorhabens wurde die Breitflügelfledermaus nur vereinzelt (vier Schlagopfer) gefunden (NIERMANN et al. 2011). Dennoch wurde aufgrund der erbrachten Schlagopfer-Nachweise die Breitflügelfledermaus nach der Empfehlung von BRINKMANN et al. (2011) als kollisionsgefährdet eingestuft. Der Windenergieerlass (MU 2016) folgt dieser Meinung und führt die Breitflügelfledermaus ebenfalls als kollisionsgefährdet auf. Die Einstufung der Breitflügelfledermaus als kollisionsgefährdete Art ist aus gutachterlicher Sicht jedoch nur bedingt nachvollziehbar, da für diese in Niedersachsen weit verbreitete Art nur vergleichsweise geringe Schlagopferzahlen vorliegen.

Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung von Schlagopfern weisen die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen eine ähnliche Verteilung auf. Während im Frühjahr (bis Frühsommer) nur vergleichsweise geringe bzw. keine Schlagopfer festgestellt wurden, nahm die Zahl der Schlagopfer zum Spätsommer/Herbst deutlich zu (DIETZ 2003, NIERMANN et al. 2011a, BFE 2015). Somit besteht ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse vorwiegend im Spätsommer und Herbst. Ob hierbei vorwiegend ziehende Tiere betroffen sind, ist nicht endgültig geklärt; dafür sprechen die hohen Kollisionsopferzahlen der ziehenden Arten (Abendsegler, Rauhauffledermaus) und die Übereinstimmung des Zeitraumes mit dem Herbstzug. Fraglich ist hingegen, warum keine Kollisionen während des Frühjahrszuges auftreten. Eine Erklärung hierfür könnte ein anderes Zugverhalten (Route, Flugverhalten) der Fledermäuse im Frühling sein (BACH & RAHMEL 2004, 2006). Möglicherweise könnten die hohen Kollisionsopferzahlen in diesem Zeitraum aber auch durch höhere Flugaktivitäten in den Monaten von Mitte Juli bis September und ggf. sogar in größerer Höhe (aufsteigende Warmluft) bedingt sein (BACH mdl.). Hierfür würden auch die hohen Kollisionsopferzahlen der ortstreuen Zwergfledermaus sprechen.

Allerdings wurden auch Totfunde im Frühjahr, bei denen es sich jedoch nicht um ziehende Fledermäuse, sondern um Tiere der Lokalpopulationen – in erster Linie Zwergfledermäuse – handelt, nachgewiesen (FÖRSTER mdl. 07.07.05, REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2005). Nach BACH (mdl.) ist dieses insbesondere bei unmittelbarer Annäherung von Anlagenstandorten an Wälder der Fall.

ARNETT (2005) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung verknüpft ist. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit von mind. 6 m/s ab (BACH & BACH 2009, BEHR et al. 2011, BRINKMANN 2011a). Bei BRINKMANN 2011a fand nur 15 % der Gesamtaktivität bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s statt. Die Empfindlichkeit gegenüber Wind ist jedoch

artspezifisch. Bei dem bundesweiten Forschungsvorhaben wurde die schnellste Abnahme für die Zwergfledermaus erfasst, bei der nur noch 6,4 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten von über 6 m/s gemessen wurde. Am unempfindlichsten gegenüber Wind reagierte die Flughautfledermaus, bei der 18 % der Kontakte über 6 m/s erfasst wurden (BRINKMANN 2011a). BACH & BACH (2009) haben u. a. die 90 %-Grenze der Aktivität betrachtet. Diese liegt bei der Flughautfledermaus bei 7,6 m/s, für den Abendsegler bei 7,4 m/s und für die Breitflügelfledermaus sowie die Zwergfledermaus bei 6,5 m/s. Dass für die Arten Flughautfledermaus und Großer Abendsegler auch bei höheren Windgeschwindigkeiten noch relativ viel Aktivität nachgewiesen wurde, könnte neben der höheren Toleranz gegenüber höheren Windgeschwindigkeiten u. a. daran liegen, dass ein relativ hoher Anteil der Aktivität dieser Arten auf Zugbewegungen zurückzuführen ist und damit in geringerem Maße von der Insektenaktivität bestimmt ist, die mit höheren Windgeschwindigkeiten stark abnimmt (BEHR et al. 2011). Die geringsten Kollisionsraten werden bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden (ARNETT 2005, BEHR et al. 2011).

Nach den oben stehenden Ausführungen zeigen vor allem die ziehenden Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Flughautfledermaus sowie die ortstreue Zwergfledermaus im Spätsommer und Herbst hohe Kollisionsraten. Die Abendsegler und Flughautfledermäuse ziehen dann vermutlich im freien Luftraum und sind dabei durch Windenergieanlagen gefährdet. Bei der Zwergfledermaus ist vor allem in strukturreichen Landschaften und an Waldstandorten mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen.

Die vorstehend zusammengefassten Erkenntnisse wurden in Ihren Grundzügen durch ein Forschungsprojekt des BMU (BRINKMANN et al. 2011b) bestätigt. Auch dort sind Großer Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer (NIERMANN et al. 2011a). Alle anderen Arten treten nur mehr oder weniger vereinzelt als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotenzial am ehesten vom Naturraum – und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen – abhängig ist (NIERMANN et al. 2011b, BRINKMANN et al. 2011a).

Für die Einschätzung des artspezifischen Kollisionsrisikos der potenziell kollisionsgefährdeten Arten sei auf die detaillierte Beurteilung im Artenschutzfachbeitrag verwiesen.

Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Hinsichtlich der Fledermausfauna gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft für alle Fledermausarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgt ausführlich im angehängten Artenschutzfachbeitrag; an dieser Stelle wird nur kurz das Ergebnis wiedergegeben: Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind voraussichtlich Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Bau- und Betriebsphase erforderlich; diese sind im folgenden Kapitel beschrieben.

Hinweis: die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Fazit

Unter Berücksichtigung der nachstehenden Maßnahmen können **erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Fledermäuse **ausgeschlossen** werden.

2.5.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Vor der Entfernung bzw. dem Rückschnitt von Bäumen bzw. Gehölzen sind diese auf Quartiere zu kontrollieren. Sind Quartiere vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „**Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen**“).
- In Teilen des Sommers sowie zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst ist ein erhöhtes Schlagrisiko und damit auch die Überschreitung eines artenschutzrechtlichen Grundrisikos (vgl. LANU 2008) z.B. für die Abendsegler-Arten oder Rauhhautfledermäuse an keinem der geplanten WEA-Standorte sicher auszuschließen. Deshalb sind für die betroffenen Zeitspannen Maßnahmen erforderlich, die sicherstellen, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko vermieden wird (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „**Nächtliche Abschaltzeiten**“). Nach Inbetriebnahme der Repoweringanlagen sind im Zeitraum vom 21.07. bis zum 30.09. eines Jahres für alle WEA folgende nächtliche Abschaltungen vorzusehen:

Die Abschaltungen erfolgen 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 Rauhhautfledermaus unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltungen erforderlich sein),
- Temperaturen von mehr als 10 °C,
- und keinem Niederschlag;

wobei alle Kriterien zugleich erfüllt sein müssen.

Zudem kann nach dem Errichten der WEA ein Gondelmonitoring durchgeführt werden. Auf Grundlage der im Rahmen des Gondelmonitorings erfassten Fledermausaktivität im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenziert beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse ggf. reduziert werden. Abschließende Regelungen zu den notwendigen Abschaltzeiten sowie dem eventuell anschließenden Monitoring werden von der zuständigen Genehmigungsbehörde im Genehmigungsbescheid festgelegt. Das Monitoring ist weiter mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen (weitere Hinweise zum Gondelmonitoring ebenso in SINNING 2020b).

Ausgleich, Kompensation

- Nicht erforderlich.

Überwachung

- Während der Bauphase sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer **ökologische Baubegleitung** zu überwachen; diese Maßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu beauftragen.

2.6 Amphibien

2.6.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Auswirkungen auf diese Tiergruppe sind ausschließlich bau- und anlagebedingt möglich; eine Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen ist auszuschließen. Das Erfordernis einer vorausgehenden Bestandserfassung ist daher nicht gegeben und bringt keinen höheren Schutz der Arten. Im Rahmen einer Potenzialabschätzung erfolgt somit ein Abgleich vorhandener Daten zu Vorkommen (LRP des Landkreis Friesland) mit den Habitatbedingungen der konkret vom Bauvorhaben betroffenen Flächen.

Lt. Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreis Friesland (2017) sind Bereiche mit für den Arten- und Biotopschutz bedeutenden Tierartenvorkommen in Karte 1 des LRP dargestellt.

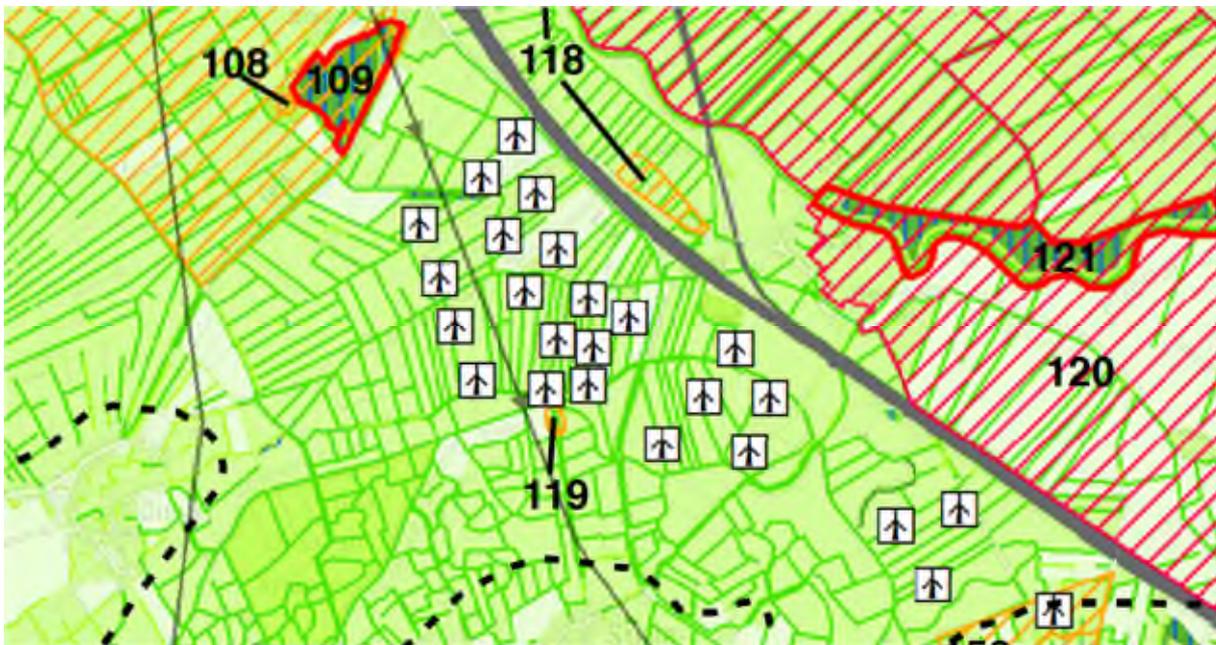


Abbildung 5: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Tier- und Pflanzenschutz (Karte 1 des LRP LK Friesland, 2017, Auszug)

Solche „Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Tier- und Pflanzenschutz“ wurden anhand der Kriterien Gefährdung und Seltenheit bzw. nach der Einstufung ihrer Gefährdung beurteilt. Nach dem LRP ist das Plangebiet von keiner besonderen Bedeutung für den Tier- und

Pflanzenschutz. In der Umgebung des Plangebiets, gibt es jedoch ein Gebiet mit hoher Bedeutung für Brutvögel und ein Gebiet mit hoher Bedeutung für Pflanzen. Weiterhin gibt es einen Bereich, sowohl mit sehr hoher Bedeutung für Biotoptypen, als auch hoher Bedeutung für Fledermäuse und Brutvögel. Hinweise auf weitere bedeutende Bereiche für die Fauna liegen lt. LRP für das Vorhabengebiet nicht vor. Auch die Biotopausstattung des Vorhabenbereiches (vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen und nährstoffreiche, oft schilfbestandene Gräben) liefert keinen begründeten Anhaltspunkt für ein Erfordernis weitergehender Untersuchungen.

Das Vorkommen von Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Plangebiet ist demnach eher unwahrscheinlich. In den Grabenstrukturen kann es jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

2.6.2 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Eine Empfindlichkeit dieser Tiergruppe besteht hinsichtlich bau- und anlagebedingter Wirkfaktoren. Das Vorhaben umfasst eine dauerhafte Versiegelung von Flächen für die Fundamente, die Kranstellflächen und den Wegebau (anlagebedingter Wirkfaktor). Während der Bauphase kommt es weiterhin zu einer temporären Flächeninanspruchnahme z. B. für Hilfs-, Lager- und Montageflächen. Eine Empfindlichkeit besteht grundsätzlich auch gegenüber Baumaßnahmen an Gewässern oder auch bei temporären Grundwasserabsenkungen während der Fundamentlegung (baubedingte Wirkfaktoren).

Die Baumaßnahmen umfassen bauliche Veränderungen an Gräben; Eingriffe in die Grabenbiotope als Lebensräume für die Fauna werden mit ihrer beeinträchtigten Fläche im Rahmen der Eingriffsbewertung für die Biotoptypen berücksichtigt; eine Vermeidungsmaßnahme ist jedoch angezeigt.

Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Hinsichtlich der Amphibien gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft für alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgt im angehängten Artenschutzfachbeitrag; an dieser Stelle wird nur kurz das Ergebnis wiedergegeben: Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind voraussichtlich Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Bauphase erforderlich; diese sind im folgenden Kapitel beschrieben.

Hinweis: die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung obliegt dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Fazit

Unter Berücksichtigung der nachstehenden Maßnahmen können **erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** auf die Amphibien **ausgeschlossen** werden.

2.6.3 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Vor Baubeginn ist an den von (Rück-)Baumaßnahmen betroffenen Gewässerabschnitten sowie von Wasserhaltungsmaßnahmen betroffenen Grabenabschnitten sicherzustellen, dass keine Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie vorkommen und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt. Ergänzend sollen anderweitig geschützte bzw. gefährdete Arten überprüft werden. Dazu sind die betroffenen Bereiche abzusuchen; ggf. vorhandene Exemplare und Laich sind mit dem Kescher aufzunehmen und umgehend in ausreichender Entfernung in geeignete Habitate wieder auszusetzen („**Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn und ggf. Umsetzung**“). Ergänzend ist Grabenschlamm an mehreren Stellen des neu anzulegenden Grabens einzubringen.

Ausgleich, Kompensation

- Ein Erfordernis von Ausgleichs- bzw. Kompensationsmaßnahmen ist nicht erkennbar.

Überwachung

- Während der Bauphase sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer **Ökologischen Baubegleitung** zu überwachen; diese Maßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu beauftragen.

2.7 Sonstige Tiere

Lt. Landschaftsrahmenplan (LRP) des LK Friesland (2017) sind bedeutende Bereiche für den Arten- und Biotopschutz in Karte 1 dargestellt (s. vorherige Abbildung).

Demnach grenzt südlich an das Plangebiet ein Bereich mit hoher Bedeutung für Biotoptypen (Nr. 119 in der Abbildung). Für die Fauna bedeutende Bereiche liegen weder im Plangebiet noch grenzen sie unmittelbar daran.

Hinweise auf weitere bedeutende Bereiche für die Fauna liegen mit heutigem Kenntnisstand nicht vor.

2.7.1 Wild

Eine wissenschaftliche Untersuchung „Windkraft und Wild“ belegt, dass von WEA keine negativen Einflüsse auf Wildbestände ausgehen (INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER 2001). Spezielle Untersuchungen wurden deshalb nicht durchgeführt.

2.7.2 Insekten

In einem schriftlichen Bericht zur Gefährdung von Insekten durch Windenergieanlagen des MULNV NRW (2019) heißt es: *„Fliegende Insekten können sich bis in große Höhen bewegen. Die größte Zahl des so genannten "Luftplanktons" besteht aus sehr kleinen Insekten mit einer Körpergröße von unter 1 Millimeter (WEIDEL 2008). Diese Tiere besitzen nur eine geringe Flugfähigkeit bzw. sind gar nicht allein flugfähig und breiten sich nur durch eine passive Verdriftung aus. Sie werden je nach Wetterlage und Thermik in den Luftraum getragen und gelangen oft in weitaus höhere Luftschichten, als der Einflussbereich von WEA überhaupt reicht. Der größte Teil der Insekten hält sich dagegen überwiegend bodennah auf Höhe der Vegetation und damit deutlich unterhalb der Rotorblätter von modernen WEA auf.*

Der Landesregierung liegen keine Kenntnisse darüber vor, dass Verluste durch Kollisionen von Insekten mit WEA-Rotoren einen Einfluss auf die Bestandsentwicklung von Insektenpopulationen haben könnten.“

Im Bericht „Insektenrückgang - potenzieller Einfluss der Windenergienutzung in Deutschland?“ des BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (2019) heißt es: *„Neben nationalen Studien hat kürzlich eine Meta-Analyse weltweiter Studien (SÁNCHEZ-BAYO UND WYCKHUYS 2019) ebenfalls die Ursachen des Insektenrückgangs zusammengestellt. Die Windenergie, oder ähnlich gelagerte Wirkpfade/Auswirkungen wie zum Beispiel der Schienen- und Straßenverkehr, werden in keiner der analysierten, internationalen Studien als Ursache oder Mit-Ursache genannt. Es zeigt sich vielmehr, dass der Insektenrückgang eine weltweit feststellbare Entwicklung ist, auch in Regionen, in denen es noch keine oder kaum Windräder gibt.“*

Nach bisherigen Erkenntnissen werden die eintretenden Insektenverluste für den Bestand der Population als unerheblich bewertet. Untersuchungen zu Insekten wurden deshalb nicht durchgeführt.

2.8 Biologische Vielfalt

2.8.1 Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen

In 2007 hat Deutschland das zentrale weltweite Abkommen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD) in die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt verabschiedet. Die biologische Vielfalt bzw. Biodiversität umfasst drei Ebenen: erstens die Vielfalt der Ökosysteme (z. B. Lebensräume, Lebensgemeinschaften), zweitens die Artenvielfalt und dritten die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Kernziele sind u. a. die Bekämpfung der Ursachen des Artenrückgangs sowie die Verbesserung des Zustandes der biologischen Vielfalt durch Sicherung der Ökosysteme und Arten sowie der genetischen Vielfalt.

§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG definiert die biologische Vielfalt als „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von

Lebensgemeinschaften und Biotopen“. Laut Bundesamt für Naturschutz (BfN) versteht man unter dem Begriff „biologische Vielfalt“

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

§ 1 Abs. 2 BNatSchG enthält drei spezifische Maßgaben, die das Grundziel der dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt umgreifen (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind laut § 1 Abs. 2 BNatSchG entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

2.8.2 Abzuleitende Beurteilungsaspekte

Im Folgenden wird auf die Beurteilungsaspekte der drei o. g. Maßgaben des § 1 Abs. 2 BNatSchG (s. o.) eingegangen.

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG zielt auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen einschl. ihrer jeweiligen konkreten Lebensstätten (regelmäßige Aufenthaltsorte gem. § 7 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG) (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Dieser Punkt ist über die folgenden Beurteilungsaspekte abgedeckt:

- Biotoptypen (Bestand und Bewertung inkl. der in DRACHENFELS 2012 genannten Bewertungsaspekte)
- gesetzlich geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG)
- geschützte Landschaftsbestandteile (gem. § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 Abs. 3 und 4 NAGBNatSchG)
- FFH-Lebensraumtypen (gem. Anhang I FFH-Richtlinie)
- Rote Liste-Arten Pflanzen (national, länderspezifisch, ggf. regionsspezifisch)
- Rote Liste-Arten Tiere (national, länderspezifisch, ggf. regionsspezifisch)
- besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (gem. § 7 Absatz 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG)
- nationale Verantwortungsarten gem. § 54 Abs. 1 und 2 BNatSchG (Liste derzeit noch nicht vorliegend)

- Arten der Anhänge II und IV der FFH- Richtlinie
- Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG zielt - über den Einzelartgedanken hinaus - auf Ökosysteme und Biotope als Schutzgegenstände (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Dieser Punkt wird über die folgenden Beurteilungsaspekte abgebildet:

Alle o. g. Punkte sowie zusätzlich die abiotischen Aspekte

- Bodentypen (Bestand, Bewertung v. a. im Hinblick auf die Bodenfunktionen des § 2 Abs. 1 BBodSchG)
- Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete (gem. §§ 50 - 53 WHG)

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG zielt zum einen auf die Verteilung der Lebensgemeinschaften und Biotope, zum anderen auf konkrete Landschaftsteile mit natürlicher Dynamik. Insgesamt liegt der Fokus auf der Diversitätssicherung, d. h. der Bewahrung und Schaffung von Landschaftsteilen, die gerade durch das Zulassen eigendynamischer Entwicklungen geprägt sind (Prozessschutz und freie Entwicklung); dabei ist ggf. sogar das Durchbrechen von Typgrenzen innerhalb der Entwicklung als besonderes Kriterium anzusehen. Zudem sind in diesem Zusammenhang die Selbststeuerungsleistungen des Naturhaushalts von Bedeutung (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Diese Maßgabe umfasst die folgenden Beurteilungsaspekte:

- internationale und nationale Schutzgebiete
- naturräumliche Einheiten bzw. Regionen, Landschaftseinheiten
- potenziell natürliche Vegetation
- gem. WHG ausgewiesene Überschwemmungsgebiete

2.8.3 Berücksichtigung in umweltfachlichen Gutachten

Die oben genannten Aspekte werden in den für das geplante Vorhaben zu erstellenden umweltfachlichen Gutachten (vorliegender Umweltbericht, Artenschutzfachbeitrag, FFH-Vorprüfung) berücksichtigt sowie entsprechend diskutiert und im jeweils zu betrachtenden Rechtskontext eingeordnet. In diese Gutachten fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebieten (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete europäische Schutzgebiete etc.) und die Aussagen der planerischen Vorgaben aus Landschaftsplanung und Raumordnung ein, woraus sich eine weitere Berücksichtigung insbesondere der Maßgaben des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG ergibt

2.8.4 Bewertung auf Basis der Biotoptypenkartierung

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen in der Umgebung der geplanten WEA dient der Einschätzung der ökologischen Gesamtsituation. Die Biotoptypen geben zudem Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Tiere. An den konkret geplanten Bauflächen dominieren

landwirtschaftlich genutzte Flächen. Solche Flächen weisen grundsätzlich ein hohes Entwicklungspotenzial für die biologische Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf, was sich jedoch bei Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung nicht realisieren bzw. nutzen lässt.

Im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 57 befinden sich jedoch auch Biotope mit gesetzlichem Schutzstatus nach § 22 und § 30 BNatSchG. Hierbei handelt es sich ganz überwiegend um Nassgrünland. In einigen Gräben konnten zudem geschützte bzw. gefährdete Pflanzenarten festgestellt werden. Das Hiddelser Tief quert das Plangebiet; entlang des Tiefs liegen hochwertige Biotoptypen. Insgesamt weist das Plangebiet eine vergleichsweise hohe Heterogenität und damit hohe Wertigkeit auf.

2.8.5 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Durch die Errichtung von WEA, Kranstellfläche und Zuwegungen werden der Boden und die vorhandenen Biotoptypen dauerhaft beeinträchtigt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion des Bodens. Die voraussichtliche Errichtung von Kranstellflächen und Zuwegungen in Schotterbauweise stellt jedoch keinen vollständigen Lebensraumverlust für die oberirdischen Pflanzen und Lebewesen dar. Parallel erfolgt der Rückbau der Altanlagen sowie ihrer Erschließungsflächen. Aus dem Betrieb der WEA gehen ggf. Kollisionswirkungen für Vogel- und Fledermausarten hervor.

Ergänzend sei auf die Kompensationsmaßnahmen hingewiesen. Vielfach gehen von diesen Maßnahmen – oft in Verbindung mit Bewirtschaftungsauflagen - positive Auswirkungen auf die Biodiversität aus.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Biodiversität sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

2.8.6 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Diese Inhalte sind bei den Ausführungen zu den Schutzgütern Pflanzen und Biotope, Brut- und Rastvögel, Fledermäuse, Amphibien, Sonstige Tiere und Boden berücksichtigt.

2.9 Fläche

2.9.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Das Vorhaben befindet sich im Gemeindegebiet der Gemeinde Bockhorn (ca. 77 km²). Der Mittlere Versiegelungsgrad beträgt nach Abfrage des NIBIS-Datenservers des LBEG (Abfrage am 15.02.2021) 6,45 %.

Die konkret überplanten Vorhabenflächen befindet sich aktuell in vorwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Eine Versiegelung besteht aufgrund der vorhandenen 11 Altanlagen und ihrer Verkehrsflächen (größtenteils Schotterauftrag).

2.9.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt einzubeziehen.

Gemäß § 1 a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gemäß § 1 BNatSchG sind die Natur und die Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum BNatSchG (NAGBNatSchG)

Das NAGBNatSchG trifft darüber hinaus die Regelung, dass die Neuversiegelung von Böden landesweit bis zum Ablauf des Jahres 2030 auf unter 3 ha pro Tag zu reduzieren und bis zum Ablauf des Jahres 2050 zu beenden sind (§1a Abs. 1 S. 1).

2.9.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Während der Bauarbeiten sind i.d.R. zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen erforderlich. So sind z.B. Lagerflächen für die Bodenmieten bei Bodenaushub und Zwischenlagerung erforderlich oder auch sogenannte Krantaschen, die für den Aufbau des großen Kranauslegers notwendig werden. Auch für den Rückbau der Altanlagen sind voraussichtlich temporäre Hilfsflächen erforderlich. Diese Flächen werden je nach Bedarf bzw. Belastung hergerichtet (z. B. lastenverteilende Metallplatten). Auf Flächen, die lediglich für die Zwischenlagerung von Bauteilen benötigt werden, sind häufig nur lastenverteilende Konstruktionen vorgesehen. Grundsätzlich werden die benannten, temporär erforderlichen Flächen nach der Errichtung der WEA wieder zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Anlagebedingt

Derzeit liegt die tägliche Umwidmung von unbebautem Boden in bebaute oder anderweitig genutzte Flächen in Deutschland bei ca. 80 ha pro Tag; und zwar zumeist zulasten von landwirtschaftlicher Nutzfläche. Der weitaus größte Flächenverbrauch resultiert aus der Neuinanspruchnahme für Siedlungsentwicklung und zusätzliche Verkehrsflächen. Die leicht abnehmende Tendenz in den letzten Jahren ist weit vom Ziel der Bundesregierung entfernt, den Verbrauch auf unter 30 ha pro Tag bis zum Jahr 2030 zu senken (Ziel des Klimaschutzplanes 2050 und der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, Umweltbundesamt, Abfrage homepage am 09.10.2017 und 15.02.2021). In Niedersachsen soll der Wert von aktuell ca. 6 ha auf unter 4 ha fallen (MU Nds., Abfrage der homepage am 15.02.2021). Auch in Niedersachsen ist die zunehmende Versiegelung eng an die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche gekoppelt. Deren Anteil an der Landesfläche betrug Ende 2015 bereits etwa 14 %. Nach der Eingriffsbilanz zum Schutzgut Boden ist für die geplanten Repoweringanlagen von einem maximalen Flächenverbrauch von ca. 19.100 m² auszugehen. Die Rückbauflächen werden auf ca. 21.970 m² entsiegelt und gehen zurück in die landwirtschaftliche Nutzung. Insofern gehen von dem Vorhaben positive Auswirkungen aus.

Methoden zur Beurteilung des Flächenverbrauchs liegen nach heutigem Kenntnisstand (noch) nicht vor; insofern sollte jedwede Baumaßnahme auf einen möglichst geringen Flächenverbrauch abzielen und auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt werden. Ein Rückbau der Kranstellflächen wird dennoch nicht in Betracht gezogen, da eine Kranstellfläche für eventuelle Reparatur- und Wartungsarbeiten sowie letztlich für den späteren Rückbau der Anlagen erforderlich ist.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

Fazit

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverlustes (vor allem im Hinblick auf den Nutzen und die positiven Auswirkungen von Windenergieerzeugung) sowie der Entsiegelung

im Rahmen des Rückbaus der 11 Altanlagen ist von **positiven Auswirkungen** für das Schutzgut Fläche auszugehen.

2.9.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Der vorliegende Bebauungsplan stellt eine Angebotsplanung mit Festsetzungen maximaler Bauflächen dar. Im Rahmen der nachfolgenden konkreten Genehmigungs- bzw. Ausführungsplanung ist der Flächenbedarf auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen (**Minimierung des Flächenverbrauchs**).

Ausgleich, Kompensation

- Nicht erforderlich.

Überwachung

- Nicht erforderlich.

2.10 Boden

2.10.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Das Plangebiet liegt nach Informationen des LBEG (Abfrage NIBIS-Kartenserver am 14.05.20) in der Bodengroßlandschaft Küstenmarschen. Die überwiegende Fläche ist dem Bodentyp Mittlere Kleimarsch zuzuordnen; das südliche Drittel liegt im Bereich einer Tiefen Kalkmarsch.

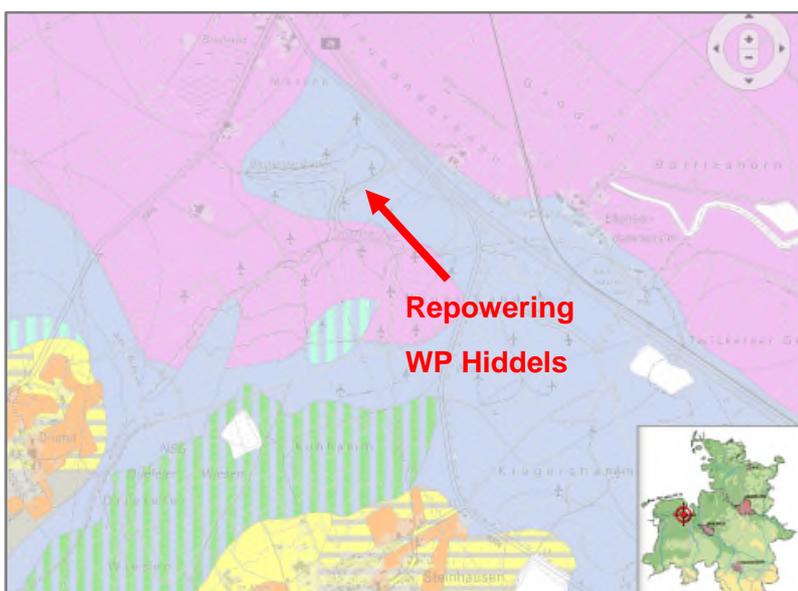


Abbildung 6: Bodentypen im Bereich des Plangebietes (Quelle: NIBIS-Kartenserver des LBEG)

In Niedersachsen werden die nach Bodenschutzrecht besonders schützenswerten natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion des Bodens nach folgenden Kriterien bewertet:

Tabelle 15: Kriterien zur Bewertung der Bodenfunktionen (Quelle: LBEG, 23.11.2018)

Bewertungsrelevante (Teil-)Funktion	Bewertungskriterium
Lebensraumfunktion	- Besondere Standorteigenschaften (Extremstandorte) - Naturnähe - Natürliche Bodenfruchtbarkeit
Regelungsfunktion	- Bodenwasserhaushalt: Wasserrückhaltevermögen
Filter- und Pufferfunktion	- Filterpotenzial
Archivfunktion	- Naturgeschichtliche Bedeutung - Kulturgeschichtliche Bedeutung - Seltenheit

Nach Karte 3a des LRP (LK Friesland 2017) liegen für das Plangebiet keine Böden mit besonderem Wert vor; es liegt knapp außerhalb des Plangebietes am Blauhander Graben ein Boden mit besonderen Standorteigenschaften.

Böden mit besonderen Standorteigenschaften, naturnahe Böden, Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung sowie sonstige seltene Böden werden demnach nicht erwartet. Die Bodenfruchtbarkeit liegt nach Abfrage des NIBIS-Kartenservers zwischen gering im Norden und hoch im Süden des Plangebietes.

Zum Wasserrückhaltevermögen gibt der NIBIS-Kartenserver ein mittleres Pflanzenverfügbares Bodenwasser an. Zum Filterpotenzial wird eine hohe bis sehr hohe relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle (Cadmium) angezeigt.

Im Plangebiet ist mit dem Vorkommen sulfatsaurer Böden zu rechnen. Insbesondere entlang der Fließgewässer sind nach Abfrage des NIBIS-Kartenservers aktuell und potenziell sulfatsaures Material aus mineralischen Anteilen und Torfen mit hohen Schwefelgehalten zu erwarten. Nach dem Geotechnischen Bericht sowie dem Aufgabenheft zum Bodenschutz (BRP CONSULT 2020a, b) liegen Torfschichten bzw. sulfatsaures Material an nahezu allen Standorten bzw. Bauflächen vor. Lt. Fachgutachten müssen die Böden insgesamt als verdichtungsempfindlich angesehen werden.

Hinweise auf Altablagerungen, Rüstungsalasten oder Schlammgrubenverdachtsfälle liegen lt. Abfrage des NIBIS-Kartenservers nicht vor.

Zudem nehmen Böden im globalen Kohlenstoffkreislauf durch ihre Senken- und Quellenfunktion für atmosphärische Treibhausgase eine Schlüsselrolle ein. Die Rolle des Bodens für den Klimaschutz wird in Kapitel 2.11 (Schutzgut Luft/Klima) behandelt.

2.10.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Gemäß § 1 BBodSchG ist es das Ziel, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, 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.

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Ergänzend siehe auch Ausführungen in Kapitel 2.2.2.

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum BNatSchG (NAGBNatSchG)

Das NAGBNatSchG trifft darüber hinaus die Regelung, dass die Neuversiegelung von Böden landesweit bis zum Ablauf des Jahres 2030 auf unter 3 ha pro Tag zu reduzieren und bis zum Ablauf des Jahres 2050 zu beenden sind (§1a Abs. 1 S. 1).

2.10.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Während der Bauarbeiten sind Baustelleneinrichtungsflächen (i.d.R. zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen) an sämtlichen Anlagenstandorten erforderlich. So sind z.B. Lagerflächen für die Bodenmieten bei Bodenaushub und Zwischenlagerung erforderlich oder auch sogenannte Krantaschen, die für den Aufbau des großen Kranauslegers notwendig werden. Diese Flächen sind der Belastung entsprechend herzurichten (z. B. lastenverteilende Metallplatten, Baumatten etc.). Auf Flächen, die lediglich für die Zwischenlagerung von Bauteilen benötigt werden, sind häufig nur lastenverteilende Konstruktionen vorgesehen. Grundsätzlich werden die temporär erforderlichen Flächen nach der Errichtung der WEA bzw. Demontage der Altanlagen wieder zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Diese temporäre Nutzung stellt daher keine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens dar, da die Bodenfunktionen grundsätzlich erhalten bleiben. Aufgrund der flächig vorkommenden Torfschichten und der Verdichtungsempfindlichkeit ist die Nutzung der temporären Hilfs-, Lager- und Montageflächen durch eine bodenkundliche Baubegleitung zu überwachen.

Der Rückbau der 11 Altanlagen schließt neben einem Abtrag der Fundamente auch einen Abtrag der Tragschicht der Kranstellflächen ein. Die Flächen sind so herzurichten, dass sie wieder in die landwirtschaftliche Nutzung genommen werden können, daher sind die entstandenen Gruben und Senken wieder fachgerecht aufzufüllen. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass die natürlichen Bodenfunktionen durch einen dem Standort angepassten schichtweisen Einbau soweit als möglich wieder hergestellt werden. So ist z. B. zu prüfen, ob ausgehobene Torfe bei der Wiederverfüllung genutzt werden können. Dies ist im Rahmen eines Bodenschutzkonzeptes zu erarbeiten und durch eine bodenkundlichen Baubegleitung zu überwachen.

Baubedingte Auswirkungen sind weiterhin z. B. durch schadhafte Verdichtung oder durch Verluste bei Erosion infolge nicht fachgerechter Zwischenlagerung von Bodenmaterial möglich. Die baubedingten Auswirkungen sind durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung zu reduzieren; siehe hierzu nachfolgendes Kapitel.

Anlagebedingt

Durch die Errichtung der Windenergieanlagen, der Kranstellflächen und des dauerhaft angelegten, zusätzlichen Wegeausbaus wird der Boden dauerhaft versiegelt bzw. zumindest überprägt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden (Teil-)Verlust der Bodenfunktionen (zumindest Lebensraumfunktion und Wasserrückhaltefunktion).

Nach dem Fachgutachten (BPR CONSULT 2020a) sind die angetroffenen Bodenverhältnisse für das Bauvorhaben insgesamt als ungünstig zu bezeichnen. Daher sind Pfahlgründungen sowie ein nahezu vollständiger Bodenaustausch für die Fundamente erforderlich. Der größere Teil der Betonfundamente wird zwar wieder mit Boden abgedeckt und begrünt, der natürliche Bodenaufbau im Untergrund (einschl. Versickerungsfähigkeit) wird jedoch nachhaltig unterbunden. Die Pfähle einer Tiefgründung verbleiben i.d.R. dauerhaft im Boden

Die Böschungen der Baugruben sind entsprechend der vorhandenen Bodenschichten zu verfüllen und stellen keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Für die Kranstellflächen und den Wegebau ist ebenfalls von einer erheblichen Störung der Bodenfunktionen auszugehen; an nahezu allen Kranstellflächen sind in großen Mengen Torfe bzw. organisches Bodenmaterial zu entnehmen. Für den Aufbau muss ein ausreichend mächtiger Unterbau eingebracht werden, um die hier zu erwartenden hohen Achslasten abtragen zu können. Im Durchschnitt ist von einem ca. 60 cm starken Bodenaustausch auszugehen. Aufgrund der vorliegenden Torfböden bzw. –schichten ist die Bodennutzung auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen.

Laut „Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie“ des Niedersächsischen Landkreistages (2014) ist der Eingriff in den Boden folgendermaßen zu bewerten und zu bewältigen (NLT-Papier 10/2014, S. 32, Nr. 4.2.5):

- Bei einer Oberflächenversiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung sind im Verhältnis 1:1 Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1:0,5.
- Bei durchlässigen Befestigungen (Teilversiegelung) reduziert sich der Kompensationsbedarf auf jeweils die Hälfte, d.h. Böden besonderer Bedeutung werden im Verhältnis 1:0,5, Böden allgemeiner Bedeutung im Verhältnis 1 : 0,25 kompensiert.
- Als Kompensationsmaßnahmen sollte vorrangig die Möglichkeit einer Entsiegelung geprüft werden. Ansonsten sollen höherwertige Biotoptypen oder auch Ruderalfluren oder Brachen entwickelt werden.
- Neben der Entsiegelung von Flächen können u. U. mit der Entwicklung o. g. Biotoptypen auf intensiv genutzten Flächen erheblich beeinträchtigte Funktionen und Werte des Bodens (einschließlich ihrer Regulationsfunktion für das Grundwasser) wiederhergestellt werden.

Mit Bezug auf die Bewertung des LK Friesland im Rahmen des LRP (2017) liegen im Plangebiet keine Böden mit besonderen Werten vor. Die nachfolgende Tabelle bilanziert den zu erwartenden erheblichen Eingriff in den Boden anhand der im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen.

Es ergibt sich für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden unter Berücksichtigung der allgemeinen Bedeutung eine Gesamtsumme von ca. **5.375 m² als Kompensationsbedarf**. Darin enthalten sind ebenfalls die Oberflächen der verrohrten Grabenabschnitte.

Tabelle 16: Übersicht Eingriff Boden für Repoweringanlagen

Versiegelung bzw. Teilversiegelung durch	Flächen- größe (m ²)	Beeinträch- tigung	anzurech- nende Fläche (m ²)	Berücksichti- gung der Bedeutung	Kompen- sations- bedarf (m ²)
Vollversiegelung					
Ausmaß der maximal möglichen (Neu-)Versiegelung für die Fundamente	2.400	100%	2.400	1:0,5	1.200
Schotterbauweise					
Ausmaß der maximal möglichen (Neu-)Versiegelung für die Kranstellflächen und den Wegebau	16.700	100%	16.700	1:0,25	4.175
Summe	19.100				5.375

Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

Fazit

Unter Berücksichtigung der nachstehenden umfassenden Maßnahmen sind **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Boden zu prognostizieren.

2.10.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Der vorliegende Bebauungsplan stellt eine Angebotsplanung mit Festsetzungen maximaler Bauflächen dar. Im Rahmen der nachfolgenden konkreten Genehmigungs- bzw. Ausführungsplanung ist der Flächen- bzw. Bodenbedarf auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen (**Begrenzung der Bodennutzung auf das unbedingt erforderliche Maß**).
- Für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG ist ein umfassendes, vorsorgendes **Bodenschutzkonzept** zu erarbeiten. Hierin sind z. B. die konkreten Bodenmassen zu ermitteln, die Wiederverwendung vor Ort, die Zwischenlagerung und der Verbleib überschüssigen Bodenmaterials (z.B. Aufbringen auf Ackerflächen, Abgabe zur Kompostierung, Abgabe an Erdenwerke, Verwendung zur Verfüllung an anderer Stelle, Entsorgung) zu regeln. Ein besonderer Augenmerk ist auf den Umgang mit den Torfen bzw. torfhaltigen Bodenschichten zu legen. Weiterhin werden z.B. notwendige Schutzmaßnahmen und bodenrelevante Arbeitsgänge festgelegt. Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sowie zur Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes ist während der Bauphase eine **bodenkundliche Baubegleitung** erforderlich. Ausgehend von den tatsächlichen Bodenverhältnissen sind dann die Schutzmaßnahmen bei verdichtungs-, erosionsgefährdeten, sulfatsauren oder schutzwürdigen Böden zu modifizieren und zu überwachen. Weiterhin ist der Verbleib des Bodenaushubs und vorliegend die fachgerechte Verfüllung der Gruben und Senken zu überwachen, welche durch den Rückbau der Altanlagen entstehen. Das vorsorgende Bodenschutzkonzept als auch die bodenkundliche Baubegleitung haben sich an aktueller Rechtslage (z.B. BBodSchG) sowie einschlägigen Grundlagen (z.B. z.B. DIN 19639 - Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) und Arbeitshilfen (z. B. BVB Merkblatt 2 – Bodenkundliche Baubegleitung, Geoberichte 28 des LBEG – Bodenschutz beim Bauen) zu orientieren.
- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden (Vermeidungsmaßnahme: **Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebes**).

- Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert (Vermeidungsmaßnahme: **Sachgemäße Wartung der Anlagen**).

Ausgleich, Kompensation

- Für die erheblichen Beeinträchtigungen durch die geplanten Repoweringanlagen wurde ein Kompensationserfordernis für das Schutzgut Boden im Umfang von ca. 5.375 m² berechnet. Ergänzend sei an dieser Stelle jedoch auf die Rückbauverpflichtung hingewiesen. Die 11 Altanlagen, die Kranstellflächen sowie die nicht mehr erforderlichen Wegeführungen sind zurückzubauen. Die Versiegelung im Bereich einer südlichen Altanlage wird jedoch teilweise weiter genutzt und daher nicht vollständig zurückgebaut. Da jedoch die Kompensationsmaßnahmen für die rückzubauenden Altanlagen in pragmatischer Weise auf einer Flächen von ca. 22,64 ha bestehen bleiben sollen, ist zu prüfen, ob sich der Rückbau positiv auf das Kompensationserfordernis auswirkt. Die Rückbauflächen werden auf ca. 21.970 m² entsiegelt und gehen zurück in die landwirtschaftliche Nutzung. Ausgehend auch hier von einem Faktor 0,25 ergibt sich ein Abzug von ca. 5.493 m². Im Ergebnis besteht kein weiteres Kompensationserfordernis für das Schutzgut Boden.

Überwachung

- Während der Bauphase sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer **bodenkundlichen Baubegleitung** zu überwachen; diese Maßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu beauftragen.

2.11 Wasser

2.11.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Das Plangebiet liegt außerhalb von (Trink-) Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten sowie ausgewiesenen bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten (Abfrage des MU-Kartenservers im Mai 2020). Auch Wasservorranggebiete oder Wasservorsorgegebiete im Sinne des LROP sind nicht betroffen.

Oberflächengewässer

Das Plangebiet sowie auch die Umgebung wird durch ein feingliedriges Grabensystem entwässert. Zahlreiche Gräben verlaufen zumeist zwischen den Flurstücken und begrenzen die landwirtschaftlichen Schläge bzw. Flächen. Nach der Biotoptypenkartierung handelt es sich vorwiegend um Nährstoffreiche Gräben (selten mit artenreicher Ausprägung).

Das Plangebiet wird durch das Hiddelser Tief gequert; es handelt sich um ein Verordnungsgewässer II. Ordnung der Sielacht Bockhorn-Friedeburg. Im Nordwesten grenzt das Plangebiet unmittelbar an den Blauhander Graben, welcher ebenfalls ein Gewässer II. Ordnung der

o.g. Sielacht ist. Nach dem RROP (2020) handelt es sich bei diesen Fließgewässern abschnittsweise um Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft.

Nach Abfrage des MU-Datenservers handelt es sich bei der Woppenkamper Bäke um ein relevantes Fließgewässer der WRRL.

Grundwasser

Das Plangebiet liegt außerhalb von (Trink-) Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten (Abfrage des MU-Kartenservers im Mai 2020). Auch Wasservorranggebiete oder Wasservorsorgegebiete im Sinne des LROP sind nicht betroffen.

Nach Abfrage des MU Datenservers (im Nov. 2018) handelt es sich um den Grundwasserkörper „Jade Lockergestein links“; der chemische Zustand wird als „gut“ eingestuft; Überschreitungen bei Schadstoffen sind demnach nicht bekannt. Die Beurteilung ist jedoch auf 2015 datiert.

Die nächstgelegene Grundwassermessstelle (Überblicksmessstelle „Steinhausen B69“) liegt an der Wilhelmshavener Straße südlich des Plangebietes. Daten bzw. Berichtsblätter mit Messwerten zu diversen Parametern (z. B. Schwermetalle, Nitrit, Nitrat) können leider nicht abgerufen werden.

Nach dem Geotechnischen Bericht (BRP CONSULT 2020a) liegt der Grundwasserstand an den fünf geplanten Anlagenstandorten zwischen 0,6 und 1,5 m unter Geländeoberkante. Grundsätzlich muss, so der Fachgutachter, mit noch höheren Grundwasserständen gerechnet werden. Die Untersuchung des Grundwassers hinsichtlich einer Betonaggressivität nach DIN 4030 ergab, dass das Grundwasser als stark betonangreifend einzustufen ist (erhöhte Konzentration beim Parameter kalklösende Kohlensäure).

2.11.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Europäische Wasserrahmenrichtlinie

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie ist eine Richtlinie, die den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik innerhalb der EU vereinheitlicht und bezweckt, die Wasserpolitik stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten.

Die EU-Kommission verfolgt mit der Wasserrahmenrichtlinie folgende Ziele einer nachhaltigen Wasserpolitik:

- Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme
- Langfristiger Schutz vorhandener Wasserressourcen
- Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen und Dürren

Wasserhaushaltsgesetz

Gemäß § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als nutzbares Gut zu sichern. Gemäß § 5 WHG ist jede Person verpflichtet, bei Maß-

nahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. eine nachteilig Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu erhalten und
4. eine Vergrößerung oder Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

2.11.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Grundwasser

Nach dem Geotechnischen Bericht (BRP CONSULT 2020a) sind während der Baumaßnahmen optimal funktionierende Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Der Fachgutachter empfiehlt z. B. eine Horizontaldränage und Brunnen, bei der bis mindestens 0,5 m unter Aushubsohle entwässert wird. Ergänzend liegt eine Vordimensionierung zur Grundwasserhaltung vor (BRP CONSULT 2020c, Bericht Nr. 1); für Details sei auf das Fachgutachten verwiesen. Danach sind Entnahmemengen von ca. 13 bis 45 m³/h an den Fundamentgruben zu erwarten. Anhand dieser Daten wurden die voraussichtlichen Tagesfördermengen berechnet: ca. 336 m³ bis 1.080 m³ /24 h. Für die Baugruben der Kranstellflächen sind ebenfalls zwischen ca. 3 bis 24 m³/h abzupumpen (ca. 72 m³ bis 576 m³/24 h). Im entstehende Absenktrichter ist die Grundwasserabsenkung an der Drainagestelle bzw. am Pumpenort am höchsten; sie reduziert sich – in Abhängigkeit der Durchlässigkeit des Bodens - mit zunehmender Entfernung vom Pumpenort.

Die Auswirkungen können durch Verwendung einer optimierten Wasserhaltungsmaßnahme (Horizontaldränage) sowie eine dem Baufortschritt angepassten, reduzierten Drainageleistung minimiert werden (Vermeidungsmaßnahme).

Hinweis: Für die Entnahme von Grundwasser sowie die Wiedereinleitung in den Untergrund oder in ein Oberflächengewässer ist ggf. eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG erforderlich. Ab einer Entnahmemenge von 5.000 m³ ist darüber hinaus eine Standortbezogene Vorprüfung zur Umweltverträglichkeit vorgesehen. Für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sind die entsprechenden Unterlagen und Anträge abzustimmen (Vermeidungsmaßnahme).

Unter der Voraussetzung, dass die wasserrechtlichen Anforderungen eingehalten werden und die Wasserhaltung nur lokal wirkt und temporärer Art ist, ist nach heutigem Kenntnisstand von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Oberflächengewässer

Während des Baubetriebs sind temporäre Grabenverrohrungen z. B. an temporären Hilfs-, Lager- und Montageflächen (WEA 2, 3 und 5) vorzunehmen. Diese temporären Baumaßnahmen sind nach Abschluss der Bauphase zurückzubauen und die Grabenstruktur ist fachgerecht wieder herzustellen. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung entstehen hierdurch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Südlich der WEA Nr. 4 verläuft die Woppenkamper Bäke, ein Oberflächenwasserkörper (WK 26100), welcher unter die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie fällt. Der NLWKN Oldenburg weist in seiner Stellungnahmen vom 08.09.2020 (per mail) darauf hin, dass mögliche bau- und anlagebedingte gewässerbezogene Auswirkungen des Vorhabens im wasserrechtlichen Verfahren genauer zu betrachten sind.

Anlagebedingt

Grundwasser

Das Plangebiet liegt außerhalb von (Trink-) Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten sowie ausgewiesenen bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten (Abfrage des MU-Kartenservers im Mai 2020). Auch Wasservorranggebiete oder Wasservorsorgegebiete im Sinne des LROP sind nicht betroffen.

Die Überbauung und Versiegelung führt zum Verlust von Versickerungsflächen für Niederschlagswasser. Da aber davon ausgegangen wird, dass das anfallende Wasser auf benachbarten Flächen versickern kann und der Oberflächenabfluss nicht erhöht wird, wird diesbezüglich nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers ausgegangen. Zudem geht mit dem geplanten Vorhaben der Rückbau von 11 Altanlagen einher.

Zur Prüfung möglicher betonschädlicher Beimengungen im Grundwasser wurde eine Grundwasserprobe entnommen und im Labor auf ihren Betonangriffsgrad analysiert. Da das Grundwasser lt. Fachgutachten als stark betonangreifend einzustufen ist, ist ein Beton der Expositionsklasse XA2 zu verwenden. Erhebliche Umweltauswirkungen sind jedoch auszuschließen.

Oberflächengewässer

Es sind dauerhafte Grabenverrohrungen erforderlich. Eingriffe in die Grabenbiotope werden mit ihrer beeinträchtigten Fläche im Rahmen der Eingriffsbewertung für die Biotoptypen berücksichtigt (s. Kapitel 2.2.3) und ein entsprechender Kompensationsbedarf ermittelt.

Ein Retentionsverlust wird hier in pragmatischer Weise folgendermaßen abgeleitet: Ausgehend von ca. 720 m² Grabenverrohrung wird hier ein Volumen von ca. 1.440 m³ (bei 2 m Tiefe) angesetzt; der Volumenverlust wird hier pauschal mit 1/3 berechnet. Im Ergebnis wäre von einem Retentionsverlust von ca. 480 m³ auszugehen.

Für die Fundamentlegung der geplanten WEA Nr. 4 ist eine Grabenverlegung erforderlich. Der Grabenverlauf wird östlich um das Fundament herum in ausreichendem Abstand angelegt.

Hinweis: Für Baumaßnahmen an Oberflächengewässern sind i.d.R. wasserrechtliche Genehmigungen einzuholen. In dem Zusammenhang wird beispielsweise geprüft, ob durch die

Maßnahmen das Retentionsvermögen (Aufnahmevermögen z.B. bei Hochwasser) reduziert wird und ggf. noch weitere Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden. Für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sind die entsprechenden Unterlagen und Anträge abzustimmen und Anforderungen einzuhalten (Vermeidungsmaßnahme).

Südlich der WEA Nr. 4 verläuft die Woppenkamper Bäke, ein Oberflächenwasserkörper (WK 26100), welcher unter die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie fällt. Der NLWKN Oldenburg weist in seiner Stellungnahmen vom 08.09.2020 (per mail) darauf hin, dass mögliche bau- und anlagebedingte gewässerbezogene Auswirkungen des Vorhabens im wasserrechtlichen Verfahren genauer zu betrachten sind.

Mögliche Schadstoffeinträge und damit die Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächenwasser durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

Betriebsbedingt

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Grundwassers bzw. von Oberflächengewässern minimiert.

Fazit

Für das Schutzgut Wasser sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Maßnahmen **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** zu prognostizieren.

2.11.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden (Vermeidungsmaßnahme: **Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebes**).
- Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen minimiert (Vermeidungsmaßnahme: **Sachgemäße Wartung der Anlagen**).
- Die Auswirkungen können durch Verwendung einer optimierten Wasserhaltungsmaßnahme (Horizontaldrainage) sowie eine dem Baufortschritt angepassten, reduzierten Drainageleistung minimiert werden (Vermeidungsmaßnahme **Optimierte Wasserhaltung**).
- Für die Entnahme von Grundwasser sowie die Wiedereinleitung in den Untergrund oder in ein Oberflächengewässer ist ggf. eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG erforderlich. Ab einer Entnahmemenge von 5.000 m³ ist darüber hinaus eine Standort-

bezogene Vorprüfung zur Umweltverträglichkeit vorgesehen. Für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sind die entsprechenden Unterlagen und Anträge abzustimmen (Vermeidungsmaßnahme: **Einhaltung wasserrechtlicher Anforderungen**).

Ausgleich, Kompensation

- Es wird von einem Kompensationsbedarf für den Retentionsverlust von ca. 480 m³ ausgegangen. An den bestehenden Altkompensationsmaßnahmen soll in pragmatischer Weise und in einem Umfang von ca. 22,64 ha festgehalten werden. Dies ist aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll und zu begrüßen, da viele dieser Maßnahmenflächen entlang des Hiddelser Tiefs oder der Woppenkamper Bäke liegen und eine natürliche Uferzone entwickelt haben. Von einem zusätzlichen Kompensationserfordernis auf weiteren Flächen soll daher abgesehen werden.

Überwachung

- Während der Bauphase sind die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen einer **ökologischen Baubegleitung** zu überwachen; diese Maßnahmen sind im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu beauftragen.

2.12 Luft/Klima

2.12.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Das Plangebiet liegt in der klimaökologischen Region „Küstennaher Raum“, die durch sehr hohen Austausch und sehr geringen Einfluss des Reliefs auf lokale Klimafunktionen charakterisiert ist. Aufgrund dieser naturräumlichen Lagegunst besitzen im LK Friesland bioklimatische und lufthygienische Aspekte nur in Ausnahmefällen, in sogenannten Belastungsschwerpunkten Relevanz für die Betrachtung im Landschaftsrahmenplan (LK Friesland 2017). Bioklimatische Belastungsschwerpunkte liegen beispielsweise in einigen Siedlungsbereichen vor.

Da Treibhausgas-(THG-)Senken für den Klimaschutz heute wie zukünftig eine besondere Rolle spielen, sollen sie bei der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands nach UVPG 2017 explizit ermittelt und im Schutzgut Klima gebündelt beschrieben werden (s. WACHTER et al. 2017). Typische Beispiele für THG-Senken sind alte Wälder, intakte Moore sowie Flächen mit Moorböden und anderen organischen Böden.

Nach Informationen des LBEG (Abfrage NIBIS-Kartenserver am 14.05.2020) liegt das Plangebiet im Bereich einer großräumigen Küstenmarsch.

Innerhalb des Plangebietes bestehen Emissionsquellen für Luftschadstoffe vordergründig durch den landwirtschaftlichen Verkehr. Östlich des Plangebietes verläuft die Autobahn A29 sowie die L816 (Wilhelmshavener Straße) mit entsprechenden Emissionen. In den umgebenden Siedlungsbereichen (Ellenserdammersiel, Steinhausen, Driefel und Blauhand)

sind lokale Emissionsquellen durch private und teilweise gewerbliche Heizanlagen sowie landwirtschaftliche Stallanlagen vorhanden. Hinzu kommen die Emissionen des Quell- und Zielverkehrs (Kfz) in den Siedlungen (Lärm- und Abgasbelastung).

2.12.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Lt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sind die Klimaschutzziele Deutschlands und der EU so formuliert, dass die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Jahr 1990 um 80 bis 95 Prozent sinken sollen. Zwischenziele bestehen für 2020 und 2030 (Abfrage der homepage, Dez. 2017).

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt einzubeziehen.

Gemäß § 1 a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, Rechnung getragen werden.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG kommt zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu.

2.12.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Für den Klimaschutz sind zum einen die direkten Treibhausgasemissionen eines geplanten Vorhabens relevant (s. betriebsbedingte Auswirkungen); weiterhin kann auch die Beeinträchtigung von Ökosystemen (z.B. alte Wälder oder Moore) bzw. Böden mit hoher Senkenfunktion für Treibhausgase (THG) indirekten Einfluss nehmen. Ökosysteme erfüllen im globalen Treibhausgashaushalt eine Funktion als Quelle, Speicher und Senke atmosphärischer Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O), denn alle terrestrischen Ökosysteme legen Kohlenstoff in Form von Biomasse fest und dienen damit als Speicher bzw. Senke.

Da Treibhausgas-(THG-)Senken für den Klimaschutz heute wie zukünftig eine besondere Rolle spielen, sollen sie bei der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands nach UVPG 2017 explizit ermittelt und im Schutzgut Klima gebündelt beschrieben werden (s. WACHTER et al. 2017). Typische Beispiele für THG-Senken sind alte Wälder, intakte Moore sowie Flächen mit Moorböden und anderen organischen Böden. Für die Zerstörung oder Degradierung bestimmter Ökosysteme mit THG-Senkenfunktion (etwa Moore), und die daraus resultierenden THG-Emissionen liegen bereits Berechnungsverfahren vor (siehe z. B. DRÖSLER ET AL. 2012).

Baubedingt

Es kommt im Plangebiet temporär zu erhöhten Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr. Diese nehmen mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort und der Zuwegung (Baustellenbereiche) ab. Eine unmittelbare Beeinträchtigung der Schutzgüter ist auf Grund der geringen zusätzlichen Belastung nicht zu erwarten.

Nach dem Geotechnischen Bericht sowie dem Aufgabenheft zum Bodenschutz (BRP CONSULT 2020a, b) liegen Torfschichten an nahezu allen Standorten vor. Der Kartenservers des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS-Kartenserver) stellt Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz dar. Demnach liegen im südlichen Plangebiet zwar kohlenstoffreiche Böden vor; eine Bedeutung für den Klimaschutz wird jedoch nur einem vergleichsweise kleinflächigem Bereich im südwestlichen Plangebiet zugesprochen (Abfrage am 02.03.2021). Nach dem Geotechnischen Bericht (BRP CONSULT 2020a) sind während der Baumaßnahmen optimal funktionierende Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im entstehende Absenktrichter ist die Grundwasserabsenkung an der Drainagestelle bzw. am Pumpenort am höchsten; sie reduziert sich – in Abhängigkeit der Durchlässigkeit des Bodens - mit zunehmender Entfernung vom Pumpenort. Die Auswirkungen können durch Verwendung einer optimierten Wasserhaltungsmaßnahme (Horizontaldränage) sowie eine dem Baufortschritt angepassten, reduzierten Drainageleistung minimiert werden (Vermeidungsmaßnahme).

Auswirkungen auf die THG-Senkenfunktion der torfhaltigen Bodenschichten sind nur durch aufwändige Untersuchungen vor Ort zu bemessen und zu beurteilen (siehe z. B. DRÖSLER ET AL. 2012). Es ist jedoch zu bedenken, dass die Wasserhaltungsmaßnahmen nur für einen begrenzten Zeitraum erforderlich sind und optimiert werden können. Von allen erneuerbaren Energieträgern liefert die Windenergie den größten Beitrag zum Klimaschutz; durch die Stromerzeugung aus Windkraft wurden in 2018 Treibhausgase in Höhe von ca. 144 Mio. t CO₂ vermieden (UBA 2020). Insofern überwiegen hier die positiven Auswirkungen des Vorhabens.

Anlagebedingt

Negative Wirkungen auf das lokale Kleinklima durch Versiegelungen sind wegen der Geringfügigkeit des Eingriffs sowie dem gleichzeitigen Rückbau der Altanlagen nicht messbar. Das Plangebiet befindet sich nach dem LRP (LK Friesland 2017) außerhalb von Bereichen mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft.

Nach dem Geotechnischen Bericht sowie dem Aufgabenheft zum Bodenschutz (BRP CONSULT 2020a, b) liegen Torfschichten an nahezu allen Standorten vor. Der Kartenservers des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS-Kartenserver) stellt Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz dar. Demnach liegen im südlichen Plangebiet zwar kohlenstoffreiche Böden vor; eine Bedeutung für den Klimaschutz wird jedoch nur einem vergleichsweise kleinflächigem Bereich im südwestlichen Plangebiet zugesprochen (Abfrage am 02.03.2021).

Von allen erneuerbaren Energieträgern liefert die Windenergie den größten Beitrag zum Klimaschutz; durch die Stromerzeugung aus Windkraft wurden in 2018 Treibhausgase in Höhe von ca. 144 Mio. t CO₂ vermieden (UBA 2020). Insofern überwiegen hier die positiven Auswirkungen des Vorhabens.

Betriebsbedingt

Das Umweltbundesamt (UBA) erstellt im Rahmen der Arbeiten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) eine Emissionsbilanz der erneuerbaren Energien für die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Die dort aufgeführten Ergebnisse zeigen, dass der Ausbau erneuerbarer Energien wesentlich zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland beiträgt. Insgesamt werden in allen Verbrauchssektoren fossile Energieträger zunehmend durch erneuerbare Energien ersetzt und damit dauerhaft Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen vermieden. Der Großteil der netto vermiedenen Emissionen im Stromsektor im Jahr 2018 war auf die Nutzung der Windenergie an Land zurückzuführen, gefolgt von Photovoltaik, Wasserkraft und der Verstromung von Biogas (diese Netto-Emissionsbilanz wird v.a. durch anfallende Emissionen beim Anbau der Energiepflanzen erheblich negativ beeinflusst).

Mit der Anlagenvergrößerung und parallelen weitreichenden Anlagenoptimierung haben sich Effizienz und Emissionsbilanz der WEA deutlich verbessert. Zudem ist der spezifische Flächenbedarf stark zurückgegangen, woraus wesentlich höhere Ausbaupotenziale resultieren. Von allen erneuerbaren Energieträgern liefert die Windenergie den größten Beitrag zum Klimaschutz. Durch die Stromerzeugung aus Windkraft wurden in 2018 Treibhausgase in Höhe von ca. 144 Mio. t CO₂ vermieden (UBA 2020)

Die geplanten WEA dieses Vorhabens tragen somit zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland bei. Erhebliche negative Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft durch das Vorhaben sind nicht erkennbar. Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren und im Gegenteil CO₂-Emissionen durch die Energieerzeugung mit Windkraft vermieden werden, sind positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

2.12.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Nicht erforderlich.

Ausgleich, Kompensation

- Nicht erforderlich.

Überwachung

- Nicht erforderlich.

2.13 Landschaft

2.13.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Im LRP des LK Friesland (2017) ist das Landschaftsbild dreistufig bewertet (gering/mittel/hohe Bedeutung). Nach Karte 2 des LRP (s. nachfolgende Abbildung) liegt das Plangebiet in einem Bereich mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild. In der weiteren Umgebung schließen sich Bereiche mit mittlerer bis hoher Bedeutung an. Für die kreisweite Bewertung wurden die Kriterien „Natürlichkeit“, „Historische Kontinuität“ und „Vielfalt“ herangezogen.

Überlagernde Beeinträchtigungen, wie z. B. Hochspannungsmasten und –freileitungen, Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Gewerbegebiete oder auch Straßenverbindungen mit erheblichem Beeinträchtigungspotenzial sind ausdrücklich nicht in die Bewertung eingeflossen.

Das Plangebiet unterliegt einer überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung. Derzeit werden innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes elf WEA (= Altanlagen) betrieben. Diese sind in einen größeren zusammenhängenden Windpark am Standort integriert. Nach heutigem Kenntnisstand sind dort weitere 22 WEA in Betrieb (Quelle: Energieatlas Niedersachsen sowie Luftbilder des MU-Datenservers, Abfrage am 13.05.2020). Östlich des Plangebietes verläuft die Autobahn A29. Es besteht also eine deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA und die Autobahn; weiterhin verläuft eine Hochspannungsleitung westlich des Plangebietes. Gliedernde Strukturen wie Gehölze oder Wälder sind kaum vorhanden.

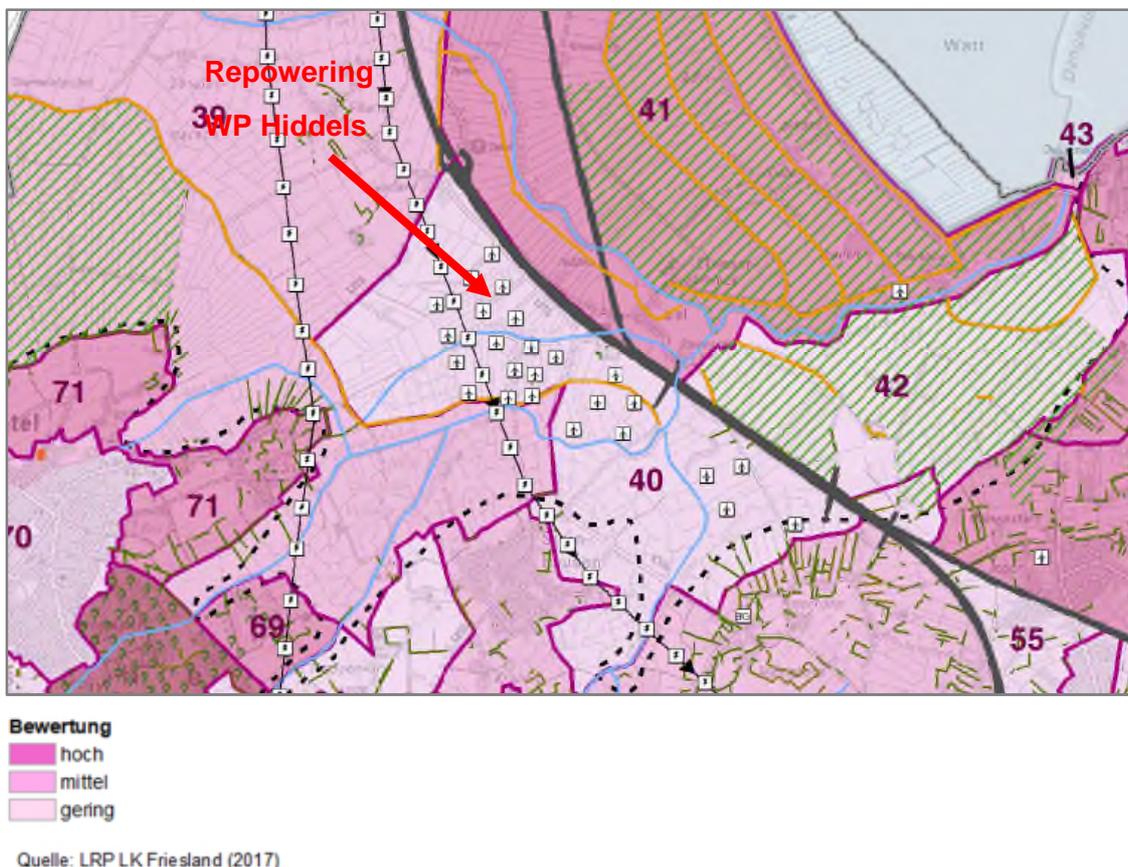


Abbildung 7: Landschaftsbildbewertung (Quelle: LRP LK Friesland 2017, Karte 2, Ausschnitt)

Für die Bewertung des Landschaftsbildes im derzeitigen Zustand sowie für die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird die Methode nach BREUER (2001) herangezogen. Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die WEA als erheblich beeinträchtigt anzusehen. Bei der vorgesehenen Gesamthöhe der Anlagen von max. 200 m wird das Landschaftsbild in einem Umkreis von ca. 3.000 m erheblich beeinträchtigt (s. anhängende Karte 6).

2.13.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß BauGB bedarf die Gestaltung des Landschaftsbildes besonderer Berücksichtigung. Nach § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes [...] in der Abwägung zu berücksichtigen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gemäß § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert ist.

2.13.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

In der Umgebung der Vorhabens kann es zu Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge und baubedingte Emissionen in der Landschaft kommen. Des Weiteren kann es zu visuellen Beeinträchtigungen durch große Kräne für die Aufstellung und Demontage der Anlagen sowie durch die Bautätigkeiten an Zuwegungen, Kranaufstellflächen und Fundamenten kommen. Alle genannten Beeinträchtigungen nehmen mit zunehmender Entfernung von den Anlagenstandorten und der Baustellenbereiche ab. Die Beeinträchtigungen sind zeitlich auf ein Mindestmaß begrenzt und werden deshalb nicht als erheblich gewertet.

Anlagebedingt

Von Windenergieanlagen gehen aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern. In direkter Anlagennähe sind die Auswirkungen auf Grund der Größe der Bauwerke, die dort als ästhetisch übermächtig empfunden werden, hoch. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Intensität des Eingriffs ab; es treten auch andere Landschaftsbestandteile in den Blickpunkt des Betrachters, so dass die Aufmerksamkeit nicht mehr ausschließlich auf die technischen Anlagen gerichtet ist.

Aufgrund der Bauhöhe der geplanten WEA wird eine Befeuern der Anlagen bei Dunkelheit aus Gründen der Flugsicherung erforderlich. Nach dem Energiesammelgesetz ist eine Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) verpflichtend (soweit luftverkehrsrechtlich

zulässig). D.h. eine Befeuerng erfolgt nur, wenn sich ein Flugobjekt der Repoweringanlage nähert. Die genaue Art der Tages- und Nachtkennzeichnung ist im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach BImSchG zu regeln, wenn der konkrete Anlagentyp festgelegt wird.

Für die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird die Methode nach BREUER (2001) herangezogen. Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die WEA als erheblich beeinträchtigt anzusehen. Bei der vorgesehenen Gesamthöhe der Anlagen von max. 200 m wird das Landschaftsbild in einem Umkreis von ca. 3.000 m erheblich beeinträchtigt (s. anhängende Karte 6). Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2).

Betriebsbedingt

Durch die Rotorbewegungen werden die großräumigen Wirkungen der Anlagen verstärkt. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können auch von Geräuschen ausgehen, die mit dem Betrieb der Anlagen verbunden sind, weil das Landschaftsbild als Schutzgut des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht nur die optisch, sondern die insgesamt sinnlich wahrnehmbare Landschaft umfasst. Auch Schattenwurf kann das Landschaftsbild beeinträchtigen.

Fazit

Von WEA gehen regelmäßig **erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** aus, die nicht zu vermeiden oder zu kompensieren sind.

2.13.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Nicht erforderlich.

Ausgleich, Kompensation

Die Eingriffsbewertung für das Landschaftsbild im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens bedarf aufgrund der rechtlichen Grundlagen und Voraussetzungen einer besonderen Betrachtung.

Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher wird in Rahmen von Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorgesehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Gleichwohl verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen.

Nach aktueller Rechtslage sind jedoch gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB die §§ 14 – 17 BNatSchG nicht anwendbar. Damit findet auch der o.g. § 15 Abs. 6 BNatSchG keine Anwendung, der die Ersatzgeldzahlung für nicht vermeidbare Eingriffe (z. B. in das Landschaftsbild) vorsieht. Eine Kompensation nach den Vorschriften des BauGB i. S. v. § 1 a Abs. 3 BauGB ist nur in Form einer Realkompensation möglich, was, wie oben erläutert, bei Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht als Kompensation wirksam ist. Gleichzeitig stellt eine Ersatzgeldzahlung keine Vermeidung oder Kompensation im Sinne eines Ausgleichs nach den baurechtlichen Vorschriften dar. In einem solchen Fall bleibt mithin ein Kompensationsdefizit (vgl. auch juristische Stellungnahme der Kanzlei Berghaus, Duin & Kollegen, Schreiben vom 04.03.2021 an die Projekt GmbH).

Aufgrund dieser naturschutzfachlich unbefriedigenden Sachlage wird im vorliegenden Fall folgende pragmatische Lösung angestrebt:

Zunächst einmal besteht mit dem Rückbau der 11 Altanlagen zwangsläufig auch kein Kompensationserfordernis für diese Anlagen mehr und die Maßnahmen könnten zurückgenommen werden. Da sich diese Altkompensationsmaßnahmen, die vorwiegend entlang des Hiddelser Tiefs und der Woppenkamper Bäke liegen, zu teilweise hochwertigen Biotopen und Habitaten entwickelt haben, ist eine Fortsetzung dieser Maßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll und zu begrüßen. Insgesamt sollen Altkompensationsmaßnahmen daher auf ca. 22,64 ha fortgeführt werden (s. Kapitel 2.22). Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass die Altkompensationsmaßnahmen im Rahmen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 57 für insgesamt 3 geplante Anlagen ermittelt wurden; tatsächlich sind nur 2 davon aktuell vorhanden und im Betrieb.

Die Planung sieht eine Reduzierung der Anlagenzahl um mehr als die Hälfte vor; gleichzeitig verdoppelt sich die Anlagenhöhe von ca. 100 m auf ca. 200 m. Da zudem die seinerzeit angewandte Berechnungsmethode nach Nohl (1993) bereits eine Beeinträchtigung im Radius von ca. 3000 m veranschlagt hat, was dem heutigen Verfahren nach Breuer (2001) um die 200 m hohen Repoweringanlagen entspricht, sollen als pragmatische Lösung die umfangreichen Altkompensationsmaßnahmen fortgeführt werden.

Der Rückbau der 11 Altanlagen ist ergänzend als Minderungsmaßnahme anzusehen (vgl. MU 2016, Kapitel 3.5.4.2.1), was sich entlastend auf das Landschaftsbild auswirkt.

Die rechtliche Beurteilung als auch die pragmatische Lösung des Sachverhalts wird gestützt durch juristische Stellungnahme der Kanzlei Berghaus, Duin & Kollegen (Schreiben vom 04.03.2021 an die Projekt GmbH).

Überwachung

- Nicht erforderlich.

2.14 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

2.14.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte mit gesellschaftlicher Bedeutung als architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Schätze darstellen und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnte.

Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG

Hinweise auf Bodendenkmale innerhalb des Plangebietes liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor. In den Nachrichtlichen Hinweisen zur 1. Änderung des B-Planes Nr. 57 wird eine historische Deichlinie direkt südlich an das Plangebiet angrenzend benannt. Es handelt sich demnach um einen durch den „Sandfurtsweg“ überbauten, historischen Deich.

Nach Auskunft des LK Friesland befinden sich drei Baudenkmale in der weiteren Umgebung der Planung. Es handelt sich um zwei Gebäude an der Blauhander Straße in Blauhand sowie den Verlauf der Landesstraße in Steinhausen.

Archäologisch bedeutende Kulturlandschaften

Nach heutigem Kenntnisstand sind „archäologisch bedeutende Kulturlandschaften“ im Gebiet der Gemeinde Bockhorn als solche nicht definiert. Auch die Karte zum „Kulturellen Sachgut“ (Anlage 4 zur aktuellen Änderung des LROP – Stand: Dezember 2020) enthält keine Darstellungen für das Plangebiet.

Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind im Plangebiet Wirtschaftswege für den landwirtschaftlichen Verkehr zu nennen. Westlich entlang des Plangebietes verläuft eine Hochspannungsfreileitung (110 kV), der Mindestabstand zwischen den geplanten WEA (Turmmittelpunkt) und der Mittellinie der Freileitung (direkte Verbindung zwischen den Masten) beträgt ca. 260 m.

Östlich entlang des Plangebietes verläuft die Wilhelmshavener Straße sowie die A29.

Hinweise auf weitere Sachgüter, die hier zu berücksichtigen wären, liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

2.14.2 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Raumordnungsgesetz (ROG)

Die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit sind zu wahren. Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.

Denkmalschutzgesetz (DSchG)

Kulturdenkmale sind zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Im Rahmen des Zumutbaren sollen sie der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (DSchG ND)

Es wird darauf hingewiesen, dass gem. § 7 NDSchG Abs. 2 Nr. 3 ein Eingriff in ein Kulturdenkmal zu genehmigen ist, soweit ein öffentliches Interesse anderer Art, zum Beispiel b) der Einsatz erneuerbarer Energien den Eingriff zwingend verlangt.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Lt. BBodSchG sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen [...] sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

2.14.3 Prognostizierte erhebliche Umweltauswirkungen der Planung

Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG

In den Nachrichtlichen Hinweisen zur 1. Änderung des B-Planes Nr. 57 wird eine historische Deichlinien direkt südlich an das Plangebiet angrenzend benannt. Es handelt sich demnach um einen durch den „Sandfurtsweg“ überbauten, historischen Deich. Das Bodendenkmal wird durch die Planung nicht berührt. Im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes wird auf die „Meldepflicht bei Bodenfunden“ (Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme) hingewiesen; siehe nachfolgendes Kapitel.

Aus dem Denkmalrecht lassen sich keine normativ festgelegten Schutzabstände ableiten, daher ist die Einstufung der Empfindlichkeiten von Denkmälern gegenüber WEA nicht pauschal zu beantworten. Ggf. erforderliche Abstände sind stark abhängig von einer fachlichen Einzelbewertung, der Größe der Anlage und ggf. bestehender Verknüpfungen des Denkmalzwecks mit der Umgebung.

Windenergieanlagen dürfen in der Umgebung eines Baudenkmals nicht errichtet, geändert oder beseitigt werden, wenn dadurch das Erscheinungsbild des Baudenkmals beeinträchtigt wird. Die Prüfung obliegt der unteren Denkmalschutzbehörde, d. h. den Gemeinden, denen die Aufgaben der unteren Bauaufsichtsbehörde obliegt, im Übrigen den Landkreisen (MU 2020, Entwurf).

Für eine Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Denkmäler wurden Visualisierungen erstellt (PLANKON 2021c). Das denkmalgeschützte Gebäude auf der nordwestlichen Seite der Blauhander Straße liegt für den Betrachter auf der dem Windpark abgewandten Seite; eine Beeinträchtigung ist auszuschließen. Bei der Betrachtung des Gebäudes auf der südöstlichen Seite der Blauhander Straße liegen die Bestandsanlagen als auch die doppelt so hohen geplanten Repoweringanlagen schräg hinter dem Gebäude und sind nicht zu sehen, da der Gehölzbestand abschirmend wirkt. Aufgrund der Entfernung zwischen dem Gebäude und den Repoweringanlagen wären diese auch ohne den alten Gehölzbestand kaum zu sehen, da sie v.a. hinter dem Nebengebäude verschwinden. Eine Beeinträchtigung ist auszuschließen.

Der Verlauf der denkmalgeschützten Landesstraße in Steinhausen ist nahezu vollständig von Bebauung und/oder straßenbegleitenden Gehölzen gesäumt. Beides wirkt stark abschirmend

auf den Blick in die Ferne. Der Betrachter, der sich auf der Straße aufhält, wird nur an wenigen Stellen einen Blick auf den Windpark haben, und dann vermutlich eher die Bestandsanlagen südlich der Planung wahrnehmen können. Ein freier Blick auf die geplanten WEA bzw. den Windpark wird sich nur am nördlichen Ende der denkmalgeschützten Straße ergeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht zu prognostizieren.

Archäologisch bedeutende Kulturlandschaften

Nach heutigem Kenntnisstand sind „archäologisch bedeutende Kulturlandschaften“ im Gebiet der Gemeinde Bockhorn als solche nicht definiert. Auch die Karte zum „Kulturellen Sachgut“ (Anlage 4 zur aktuellen Änderung des LROP – Stand: Dezember 2020) enthält keine Darstellungen für das Plangebiet.

Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind im Plangebiet Wirtschaftswege für den landwirtschaftlichen Verkehr zu nennen. Durch den Baubetrieb kann es zu Schäden an vorhandenen Straßen bzw. Wegen kommen. Insofern ist eine Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme vorzusehen; siehe hierzu nachfolgendes Kapitel.

Nach der derzeit geltenden Fassung der DIN EN 50341-3-4 (VDE 0210-12) vom Januar 2011 ist zwischen WEA und Freileitungen ein horizontaler Mindestabstand zwischen Rotorblattspitze in ungünstigster Stellung und äußerstem ruhenden Leiter für Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen 3x Rotordurchmesser und für Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen 1x Rotordurchmesser einzuhalten. Wenn sichergestellt ist, dass die Freileitung außerhalb der Nachlaufströmung der WEA liegt, kann auf schwingungsdämpfende Maßnahmen verzichtet werden (MU 2020, Entwurf).

Westlich entlang des Plangebietes verläuft eine Hochspannungsfreileitung (110 kV), der Mindestabstand zwischen den geplanten WEA (Turmmittelpunkt) und der Mittellinie der Freileitung (direkte Verbindung zwischen den Masten) beträgt ca. 260 m. Insofern ist im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu prüfen, ob ein Erfordernis für Schwingungsschutzmaßnahmen besteht.

Östlich entlang des Plangebietes verläuft die gut ausgebaute Wilhelmshavener Straße. Die Zuwegung zum Windpark verläuft über diese Landesstraße.

Fazit

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen aus gutachterlicher Sicht **auszuschließen**.

2.14.4 Vorzusehende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

Vermeidung, Verringerung

- Eine ausreichende **Verstärkung der Straßen und Wege vor Baubeginn** kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten sind ggf. entstandene Schäden zu beseitigen.
- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen (**Meldepflicht bei Bodenfunden**).
- Der Abstand zwischen den WEA und der Freileitung beträgt ca. 260 m. Insofern ist im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu prüfen, ob ein Erfordernis für Schwingungsschutzmaßnahmen zur Dämpfung besteht (**Prüfung des Erfordernis von Schwingungsschutzmaßnahmen an Freileitungen**).

Ausgleich, Kompensation

- Nicht erforderlich.

Überwachung

- Nicht erforderlich.

2.15 Wechselwirkungen

Die nach den Vorgaben des BauGB zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten. Die aus methodischen Gründen auf Teilsegmente des Naturhaushalts, die sogenannten Schutzgüter, bezogenen Auswirkungen betreffen also ein stark vernetztes komplexes Wirkungsgefüge.

Insbesondere ein Flächenverlust durch Bodenversiegelung und Überbauung hat Auswirkungen auf nahezu alle anderen Schutzgüter. Die Versiegelung verändert das Landschaftsbild, erhöht den Oberflächenabfluss und reduziert damit die Grundwasserneubildung; gleichzeitig geht Lebensraum für die Flora und Fauna verloren. Mit einer vollständigen Versiegelung (Betondecke für Fundament) gehen auch die Bodenfunktionen (Filter-, Puffer-

und Retentionsfunktion) verloren. Letztlich bedeutet Flächenverlust auch einen Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche. Im vorliegenden Fall geht mit dem Repowering ein Rückbau der 11 Altanlagen einschließlich der Verkehrsflächen einher; die umfangreiche Entsiegelung reduziert die o.g. Beeinträchtigungen erheblich. Die Flora steht z. B. durch die Lebensweise unterschiedlicher Tiergruppen in einem direkten Bezug zu diesen Schutzgütern (hier Avifauna und Fledermäuse). Ein Eingriff in Gehölze bedeutet ebenso einen Verlust an (potenziellen) Lebensstätten (Nester, Horste, Quartiere) der Säugetiere und Vögel.

Über die allgemein zutreffenden Wechselbeziehungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes hinaus gibt es im Untersuchungsgebiet keine Besonderheiten.

2.16 Hinweise zum Artenschutz

Schutzgutbezogene Ergebnisse und erforderliche artenschutzrechtliche Maßnahmen sind kurz in den jeweiligen Kapiteln (Kapitel 2.2 bis 2.6) benannt. Ergänzend sei auf die detaillierten Inhalte des anhängenden Artenschutzfachbeitrages (PGG 2021a) verwiesen.

Für die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sei vorsorglich auf Folgendes hingewiesen: Sofern der bekannte Weißstorchhorst wiederbesetzt wird, sind Kartierungen zur Raumnutzung durchzuführen, um das Erfordernis von Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (z. B. Abschaltung bei Ernteereignissen) zu ermitteln.

2.17 Auswirkungen auf Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz

Die anhängende Karte 2 stellt Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile in der näheren Umgebung der Planung dar.

2.17.1 Natura 2000-Gebiete

In ca. 700 m Entfernung nördlich befindet sich das linienhafte FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven“ (EU Kennzahl DE2312-331). Unmittelbar daran angrenzend liegt das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet „Marschen am Jadebusen“ (EU Kennzahl DE2514-431). In ca. 3,4 km Entfernung liegt der Jadebusen, welcher zum großräumigen EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (EU-Kennzahl DE2210-401) als auch zum nahezu deckungsgleichen FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (EU Kennzahl DE2306-301) zählt. Südwestlich des Vorhabens in ca. 3,5 km Entfernung besteht darüber hinaus das FFH-Gebiet „Neuenburger Holz“ (EU Kennzahl DE2513-331).

Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Schutz- und Erhaltungszielen der o.g. Natura 2000-Gebiete vereinbar und somit genehmigungsfähig ist. Auf Ebene einer vorliegenden FFH-Vorprüfung war zu klären, ob erhebliche Beeinträchtigungen der o.g. Natura

2000-Gebiete mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können (FFH-Vorprüfung, Möglichkeitsmaßstab).

Als Ergebnis der FFH-Vorprüfung (PGG 2021b) können erhebliche Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete aus gutachterlicher Sicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden; es sei auf die detaillierten Ausführungen in der separaten Unterlage hingewiesen.

2.17.2 Nationale Schutzgebiete

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG und § 16 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA befinden sich außerhalb von Naturschutzgebieten (NSG). Das nächstgelegene Naturschutzgebiet befindet sich in mehr als 800 m Entfernung. Aus gutachterlicher Sicht werden nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG und § 17 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA befinden sich außerhalb von Nationalparks und Nationalen Naturmonumenten.

Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG und § 18 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb eines Biosphärenreservates gemäß § 25 BNatSchG.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG und § 19 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA befinden sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten (LSG). Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet befindet sich in ca. 650 m Entfernung. Aus gutachterlicher Sicht werden nachteilige Auswirkungen auf die LSG ausgeschlossen.

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG und § 21 NAGBNatSchG)

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Naturdenkmäler.

Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG)

Innerhalb des Plangebietes befinden sich nach dem Ergebnis der Biotoptypenkartierung keine geschützten Landschaftsbestandteile.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG)

Innerhalb der Plangebietes befinden sich nach dem Ergebnis der Biotoptypenkartierung mehrere geschützte Biotoptypen; diese sind jedoch nicht von den konkreten Bauflächen betroffen.

Beim Rückbau der Altanlage Nr. 3 (gezählt von oben nach unten) ist während der Rückbauphase eine Beeinträchtigung der angrenzenden geschützten Biotope durch geeignete

Vorrichtungen und Maßnahmen (z. B. stabile Schutzzäune) zu vermeiden. (Vermeidungsmaßnahme: „**Schutz von Röhrichten und Seggenrieden während der Bauphase**“).

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) und Heilquellenschutzgebiete (§ 53 ABS. 4 WHG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten.

Risikogebiete (§ 73 ABS. 1 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Überschwemmungsgebieten.

2.17.3 Wertvolle Bereiche für die Avifauna

Nach Abfrage des MU-Datenservers (15.02.2021) liegt das Plangebiet in einem Bereich für Gastvögel mit „Status offen“ (Datensammlung aus dem Zeitraum 2008-2018); die südliche Hälfte des Plangebietes liegt in einem Bereich für Brutvögel mit „Status offen“. D.h. es liegen keine oder nicht ausreichende Bestandszahlen vor. Grundsätzlich sei darauf hingewiesen, dass es sich bei den im Rahmen des Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramms nicht um landesweit flächendeckende und regelmäßige Kartierungen handelt sondern um Datensammlungen von ehrenamtlichen und z.T. beauftragten Bestandserfassungen in definierten Zählgebieten. Solche Daten können lediglich als Hinweise verstanden werden.

2.17.4 Biotopverbund

Der regionale Biotopverbund ist von den niedersächsischen Trägern der Regionalplanung durch Festlegung von Vorranggebieten Biotopverbund zu konkretisieren. Im RROP (LK Friesland 2020) werden die Kerngebiete durch Vorranggebiete Biotopverbund, Natur und Landschaft, Grünlandbewirtschaftung etc. räumlich festgelegt und gesichert. Als zusätzliche Kerngebiete werden zudem die lt. LRP naturschutzwürdigen Bereiche im RROP als Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft in der zeichnerischen Darstellung gesichert (s. Abbildung 3).

Das Plangebiet wird vom Hiddelser Tief gequert; es handelt sich auf diesem Abschnitt nach dem RROP (2020) um ein Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft. An der südlichen Grenze des Plangebietes verläuft die Woppenkamper Bäke, an der nordwestlichen Grenze der Blauhander Graben; abschnittsweise sind beide ebenfalls als Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft dargestellt.

Lt. RROP (2020) befinden sich im Bereich der Windparks Hiddels, Krögershamm und Ammersche Länder die Niederungen des Zeteler Tiefs, der Woppenkamper Bäke und der Brunner Bäke. Sie stellen Entwicklungsflächen und Verbindungselemente für den Aufbau eines Biotopverbundes im Landkreis dar. Spezielle Anforderungen sind die Entwicklung der Funktionsfähigkeit für den Biotopverbund und die Erhöhung der Wasserretentionsfunktion. Sie dienen dazu die natürlichen Wechselbeziehungen, die Ausbreitung und Wiederbesiedelung

sowie den genetischen Austausch zu ermöglichen und zu gewährleisten. Vorgesehen sind hier die Gewässerkörper mit ihren Böschungen sowie abschnittsweise Gewässerrandstreifen durch entsprechende Maßnahmen aufzuwerten. Dies geschieht bereits jetzt auf den für die Windenergie vorgesehenen Flächen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die Überlagerung dieser Flächen als Vorranggebiet für die Windenergie hat keine entgegenstehende Folgewirkung auf die Umsetzung des Biotopverbundsystems in diesem Lebensraum. Die Entwicklungsflächen für den Biotopverbund werden an diesen Flächen aus den Vorranggebieten Natur und Landschaft herausgenommen und in Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft umgewandelt.

Die Karte 5b des Landschaftsrahmenplanes (LK Friesland 2017) gibt Informationen zum Biotopverbund. Bereiche des Blauhander Grabens, des Hiddelser Tiefs sowie der Woppenkamper Bäke sind dort als Entwicklungsfläche für naturnahe Stillgewässer, Moore, Sümpfe und artenreiches Grünland sowie für artenreiche Fließgewässer dargestellt.

Die Bereiche sind nicht von der Planung betroffen. Die geplanten Anlagenstandorte halten mindestens 160 m (ab Turmmittelpunkt) zum Hiddelser Tief ein; der Abstand zur Woppenkamper Bäke beträgt ca. 170 m und zum Blauhander Graben ca. 150 m. Insgesamt rücken durch das Repowering sämtliche Anlagenstandorte weiter von den Fließgewässerstrukturen ab.

2.18 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes des Plangebiets bei Nichtdurchführung der Planung

Zweck der Darstellung der sogenannten „Null-Variante“ ist es, die Entwicklung der Umwelt bei einem Verzicht der Planung zu beschreiben. D.h. im vorliegenden Fall ist der Verzicht der Gemeinde auf die 2. Änderung des B-Planes Nr. 57 beurteilungsrelevant.

Ohne die Realisierung des Repoweringvorhabens würde im Planungsgebiet weiterhin die derzeitige Struktur und Nutzung verbleiben. Die Versiegelungen für die Zuwegungen sowie die Kranstellflächen der Altanlagen würden weiterhin in vollem Umfang bestehen bleiben. Derzeit stehen am Standort 11 Altanlagen. Die mit den Altanlagen verbundenen Immissionen für den Menschen (v.a. Lärm, Rotorschattenwurf) bleiben unverändert bestehen.

Auch die niedrigen Altanlagen werden von einigen windenergieempfindlichen Vogelarten artspezifisch gemieden. Eine genaue Gegenüberstellung von Meidungswirkungen der niedrigen Altanlagen und der deutlich höheren Repoweringanlage wird insbesondere im Artenschutzfachbetrag artspezifisch erläutert.

Auf die konkrete Nutzung der landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Windparks bzw. des Plangebietes hat der Verzicht auf die 2. Änderung des B-Planes Nr. 57 keine unmittelbaren Auswirkungen.

Die Anzahl der Anlagen würde sich beim ausbleibenden Repowering nicht von 11 auf fünf verringern; insofern kämen auch die aus einem Repowering resultierenden positiven Umweltauswirkungen nicht zum Tragen.

2.19 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Lt. RROP (2020) verfügt jede Kommune im Landkreis Friesland über eine eigene Windenergiepotenzialstudie und hat diese durch die Änderung der Flächennutzungsplanung sowie der Bauleitplanung umgesetzt. Ziel des LK Friesland ist es deshalb, die bestehenden Flächenkulissen und deren Entwicklungsmöglichkeiten raumordnerisch zu sichern. Eine eigenständige Weiterentwicklung ist nicht erforderlich und nicht beabsichtigt (s. Kapitel 4.2 bzw. Seite 262 der Begründung).

Die bestehenden Vorranggebiete (VG) wurden jedoch anhand von Kriterien auf ihre langfristige Eignung als VG Windenergienutzung hin überprüft und im Falle einer positiven Überprüfung erneut als VG festgelegt. Bei der Überprüfung kamen verschiedene Kriterien als Ausschlussgebiete zum Einsatz. So beispielsweise ein Puffer von 300 m zu Wohngebäuden als auch Wochenendhaus- und Ferienhausflächen, Vorranggebiete für Natur und Landschaft, Vorranggebiete Natura 2000 oder auch Vorbehaltsgebiete Wald. Ergänzend wurde die Verträglichkeit der raumordnerischen Ziele mit den Natura 2000-Gebieten inhaltlich überprüft.

Im Ergebnis ist dabei ein hervorragendes Repoweringpotenzial der Windparks Hiddels (Bockhorn) und Ostiem (Schortens) gegeben; dessen Realisierung soll vorrangig vor der Ausweisung neuer Flächen erfolgen (s. Kapitel 4.2 bzw. Seite 265 der Begründung).

Auch die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Bockhorn weist das Plangebiet als Sonderbaufläche für Windenergie aus.

Die Alternativenprüfung ist daher auf Ausführungsalternativen am vorgesehenen Standort zu beschränken. Hierzu sei vor allem darauf hingewiesen, dass der seitens des LK Friesland verwendete Puffer von 300 m zu Wohnnutzungen nochmals deutlich angehoben wurde. Für die aktuelle Standortplanung der Repoweringanlagen (maximal 200 Gesamthöhe) wurde die dreifache Gesamthöhe (ca. 600 m) als Mindestabstand zur Wohnnutzung herangezogen.

Die geplanten Repoweringanlagen rücken zudem allesamt weiter von den Vorranggebieten Natur und Landschaft ab. Darüber hinaus sei auf die Merkmale des Vorhabens und seines Standortes (s. Kapitel 1.3 des vorliegenden Umweltberichtes) verwiesen, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen. So sind im Rahmen des Repowerings die Altanlagen sowie der überwiegende Teil der nicht mehr erforderlichen Zuwegung zurückzubauen.

Es wird somit deutlich, dass die vorliegende Planung Schutzansprüche und Umweltauswirkungen in hohem Maße berücksichtigt. Ernsthaftige Alternativen in der Nutzung des Sondergebietes bestehen daher nach heutigem Kenntnisstand nicht.

2.20 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels

Bei den zu prüfenden Umweltauswirkungen ist die Anfälligkeit gegenüber schweren Unfällen, Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels zu berücksichtigen. Das heißt, dass auch sol-

che Auswirkungen auf die Schutzgüter zu prüfen sind, die aus der Anfälligkeit einer Planung resultieren.

Windkraftanlagen zählen nicht zu Anlagen, welche der Störfall-Verordnung unterliegen. Aktuell liegen keine Hinweise auf derartige Betriebe im Umfeld des Plangebietes.

Als Folge des Klimawandels wird neben Überschwemmungen und der Zunahme von Sturmereignissen eine Erhöhung der Lufttemperatur prognostiziert. Zur Wahrscheinlichkeit dieser Faktoren im Bereich des Plangebietes für Windenergie ist Folgendes auszuführen:

- Das Plangebiet liegt nicht in einem Bereich, der ein erhöhtes Risiko gegenüber Erdbeben o. ä. aufweist.
- WEA sind grundsätzlich mit einer Abschaltautomatik bei überhöhten Windgeschwindigkeiten ausgestattet.
- WEA sind mit einem Blitz- und Überspannungsschutzsystem ausgestattet.
- Das Plangebiet liegt außerhalb von festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten.
- Eine Anfälligkeit von WEA gegenüber einer prognostizierten Erhöhung der durchschnittlichen Lufttemperatur ist nicht bekannt. Allerdings kann nach heutigem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden, dass extreme Hitzeereignisse oder andauernde Hitzeperioden eine Überhitzung von Anlagenteilen fördern, welche in der Folge einen Brand auslösen könnten.

Die Erfahrungen zeigen, dass Brandunfälle oder auch ein Abbruch von Anlagenteilen vor allem bei älteren Windkraftanlagen nicht ausgeschlossen werden können; gleichwohl sind diese Vorfälle im Vergleich zur aktuellen Anlagenzahl in Deutschland als selten einzustufen.

Erhebliche Auswirkungen durch solche Vorfälle auf die Schutzgüter sind mehrheitlich unwahrscheinlich. WEA halten beispielsweise regelmäßig Schutzabstände von mehreren hundert Metern zu Wohngebäuden ein (eine Ausnahme besteht bei Kleinwindanlagen). Brand und Abbruch von Anlagenteilen wirken zudem kleinflächig und vor allem zeitlich sehr begrenzt; erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sind daher aller Voraussicht nach auszuschließen.

Ein besonderes Augenmerk ist jedoch im Falle eines Anlagenbrandes auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu legen. Zu den brennbaren Komponenten zählen regelmäßig die Rotorblätter, die Verkleidung des Maschinenhauses, Elektrokabel, Schläuche, Ummantelungen und sonstige Kunststoffkleinteile sowie Getriebe-, Transformator- und Hydrauliköle. Im Falle eines Anlagenbrandes werden seitens der Feuerwehr entsprechende Schutzmaßnahmen im Umfeld der WEA getroffen und i.d.R. ein kontrolliertes Abbrennen sicherheitstechnisch begleitet (Löscharbeiten können i.d.R. nur im Turmfuß vorgenommen werden). Ein Freisetzen von beispielsweise nicht verbrannten Treib- und Schmierstoffen kann dabei nicht ausgeschlossen werden, daher sind Verunreinigungen des Bodens in Anlagennähe sowie ggf. des

Bodenwassers möglich. In einem solchen Fall ist der kontaminierte Boden in erforderlichem Umfang zu entnehmen und fachgerecht zu entsorgen; b. B. ist ein Verfüllen mit geeignetem Bodenmaterial angezeigt. Erhebliche Umweltauswirkungen sind dabei aufgrund der mutmaßlichen Flächengröße und Bodenmenge eher unwahrscheinlich; im Einzelfall wäre jedoch eine naturschutzfachliche Begutachtung angezeigt.

Im Hinblick auf eine Gefahr durch Eiswurf sind nach dem Windenergieerlass (MU 2016) im Allgemeinen Abstände von $1,5 \times$ (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) zu Verkehrswegen und Gebäuden ausreichend. Ausgehend von einer zu erwartenden Anlagenhöhe von max. 200 m wird hier als Prüfwert ein Abstand von ca. 415 m zugrunde gelegt. Die geplante WEA Nr. 1 hält z.B. einen Abstand von ca. 200 m zur Wilhelmshavener Straße und ca. 240 m zur Autobahn A29 ein. Die geplante WEA Nr. 5 hält einen Abstand von ca. 220 m zur Wilhelmshavener Straße ein. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Abstände gleichwohl unterschritten werden können, sofern Einrichtungen installiert werden, die den Betrieb der WEA bei Eisansatz sicher ausschließt (z.B. Eisansatzerkennungssysteme). Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sind für den konkret beantragten Anlagentyp Informationen und Nachweise über das tatsächlich zum Einsatz kommende System beizubringen; die Funktionssicherheit dieser Einrichtung ist dann durch Stellungnahme eines Sachverständigen nachzuweisen.

Eine bereits vorliegende Gutachterliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung (TÜV NORD 2021) hat bestätigt, dass z. B. das Eiserkennungssystem BLADEcontrole dem Stand der Technik entspricht. Ergänzend wird die Eiswurfgefahr für Verkehrsteilnehmer der A29 sowie der L816 verneint; eine Gefahr durch Eiswurf bzw. Eisabfall auf den Wirtschaftswegen ist nicht anzunehmen, da die Wintermonate außerhalb der üblichen Wirtschaftsperiode liegen. Im Aufenthaltsbereich unter den Rotorblättern ist durch Hinweisschilder auf die verbleibende Gefährdung durch herabfallendes Eis (Eisabfall) bei Stillstand oder Trudelbetrieb der WEA hinzuweisen. Möglicherweise bewirken solche Hinweisschilder, dass Erholungssuchende grundsätzlich Windparks während Frostperioden meiden. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter sind jedoch insgesamt unwahrscheinlich.

Eine besondere Anfälligkeit der Planung für schwere Unfälle und Katastrophen (inkl. solcher, die durch den Klimawandel bedingt sein könnten) ist zusammenfassend somit nicht gegeben.

2.21 Angaben zum Rückbau der Anlagen sowie zu Abfällen

Rückbau der Altanlagen

Die Festsetzungen des B-Planes sehen eine Demontage der 11 Altanlagen inkl. ihrer Erschließungsanlagen vor.

Als Rahmenbedingung für den Rückbau gilt das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Wertstoffe, für die keine Weiternutzung erfolgt, sind gemäß den Vorgaben des KrWG zu behandeln; es ist eine vollständige, fachgerechte Verwertung oder Entsorgung der Abfälle vorzunehmen.

Die Sicherstellung kann nur durch ein zertifiziertes Entsorgungsunternehmen gewährleistet werden. Das mit dem Rückbau beauftragte Unternehmen hat entsprechende Nachweise zu erbringen. Diese konkreten (vertraglichen) Regelungen betreffen jedoch nicht die Inhalte des Bebauungsplanes.

Abfall

Folgende Arten von Abfällen können bei Errichtung und Inbetriebnahme von WEA anfallen: Baustellenmischabfälle, Folien, Ölige Betriebsmittel, Styropor, Aufsaug- und Filtermaterialien (einschl. Ölfiler), Wischtücher und Schutzkleidung, Altpapier/ Pappe, Verpackung aus Kunststoff, Holz, Kabelreste oder auch haushaltsähnliche Abfälle. Durch den Betrieb von Windenergieanlagen fallen verschlissene Teile und Materialien an. So z. B. Ölfiler, Belüftungsfiler, Dichtungen, Bremsbeläge oder auch Verpackungsmaterial. Der sorgsame Umgang mit dem auftretenden Abfall und die fachgerechte Entsorgung wird regelmäßig in vertraglichen Vereinbarungen zwischen einem Vorhabenträger und den jeweiligen Bauunternehmen verbindlich aufgenommen. Entsprechende Auflagen und/oder Nachweise sind Inhalt des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens nach dem BImSchG.

Rückbau der Repoweringanlagen am Ende der Betriebsphase

Gemäß Punkt 3.4.2.3 des Niedersächsischen Windenergieerlasses (MU 2016) ist seitens des Vorhabenträgers eine Verpflichtungserklärung abzugeben, nach dauerhafter Betriebseinstellung die Anlagen fachgerecht zurückzubauen und den davor bestehenden Zustand wieder herzustellen. Zurückzubauen sind grundsätzlich alle ober- und unterirdischen Anlagen und Anlagenteile sowie die zugehörigen Nebenanlagen. Die o.g. Verpflichtungserklärung ist kein Bestandteil des B-Planes sondern kommt im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zum Tragen. Lt. MU (2020, Entwurf) können bei Bebauungsplänen Regelungen zum Rückbau ggf. in einem städtebaulichen Vertrag getroffen werden.

Lt. Stellungnahme des LK Friesland (vom 03.09.2020) kann auf den Rückbau einer Tiefpahlgründung verzichtet werden, wenn begründet ist, warum diese unverhältnismäßig oder nicht sachdienlich ist. Auch nach MU (2020, Entwurf) können im Einzelfall insbesondere Bodenschutzaspekte dafür sprechen, dass Pahlgründungen beim Rückbau im Boden verbleiben können.

Der Rückbau ist ordnungsgemäß und fachgerecht nach dem zum Zeitpunkt der Arbeiten geltenden Standards und Vorgaben vorzunehmen.

2.22 Kompensationsbedarf und -maßnahmen

Bei Errichtung der geplanten 5 Repoweringanlagen ist von einem Kompensationserfordernis für die Schutzgüter Boden, Wasser, Biotope und Landschaftsbild auszugehen.

Für die 11 Altanlagen wurden in den Bauleitplanungen B-Plan Nr. 57 sowie 1. Änderung des B-Plan Nr. 57 der Gemeinde Bockhorn Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Schutzgüter

Boden, Biotope, Avifauna und Landschaftsbild ermittelt und umfangreiche Kompensationsmaßnahmen festgesetzt. Mit dem Rückbau der 11 Altanlagen besteht zwangsläufig auch kein Kompensationserfordernis mehr und die Maßnahmen könnten zurückgenommen werden. Da sich die Altkompensationsmaßnahmen, die vorwiegend entlang des Hiddelser Tiefs und der Woppenkamper Bäke liegen, zu teilweise hochwertigen Biotopen und Habitaten entwickelt haben, ist eine Fortsetzung der Maßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll und zu begrüßen. Insgesamt sollen Altkompensationsmaßnahmen daher in pragmatischer Weise auf ca. 22,64 ha fortgeführt werden und von zusätzlichen Maßnahmen abgesehen werden. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass die Altkompensationsmaßnahmen im Rahmen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 57 für insgesamt 3 geplante Anlagen ermittelt wurden; tatsächlich sind nur 2 davon aktuell vorhanden und im Betrieb.

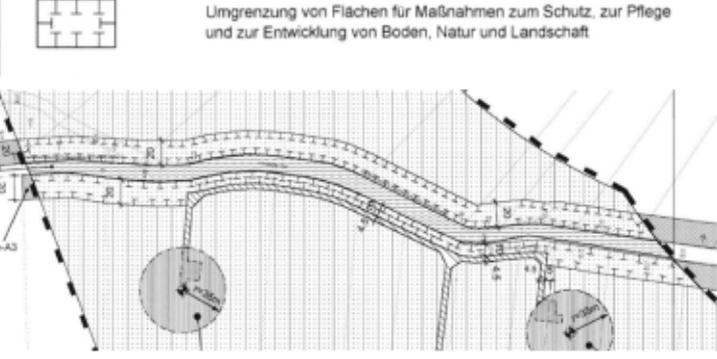
Die folgende Tabelle listet diejenigen Altkompensationsmaßnahmen auf, die auch nach dem Repowering fortbestehen können. Lediglich z.B. kleinflächige Wegesäume entlang der Zuwegungen zu einigen Altanlagen sowie an den Fundamenten können aufgrund der Rückbauverpflichtungen nicht fortgeführt werden. Bei den fortzuführenden Altmaßnahmen handelt es sich um Gewässerrandstreifen, die aus der Nutzung genommen wurden, oder um Grünlandextensivierungen durch Nutzungsaufgaben:

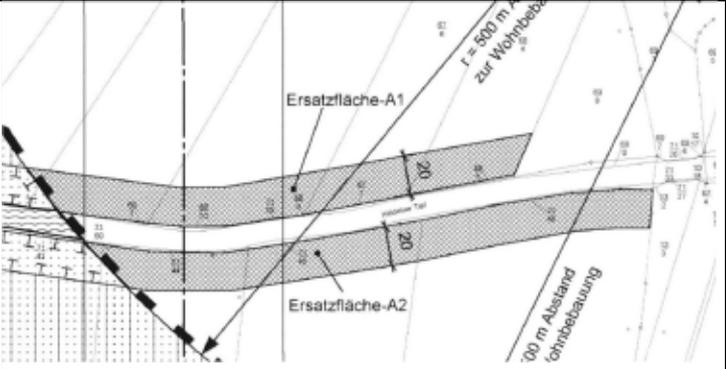
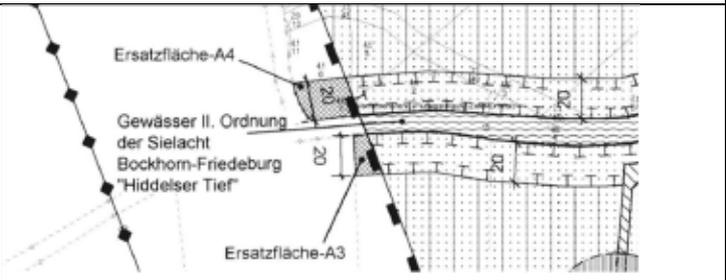
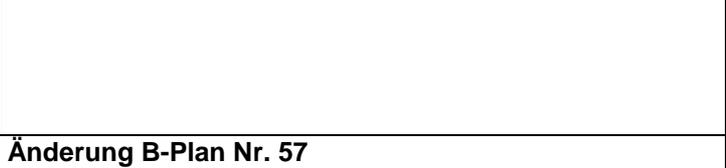
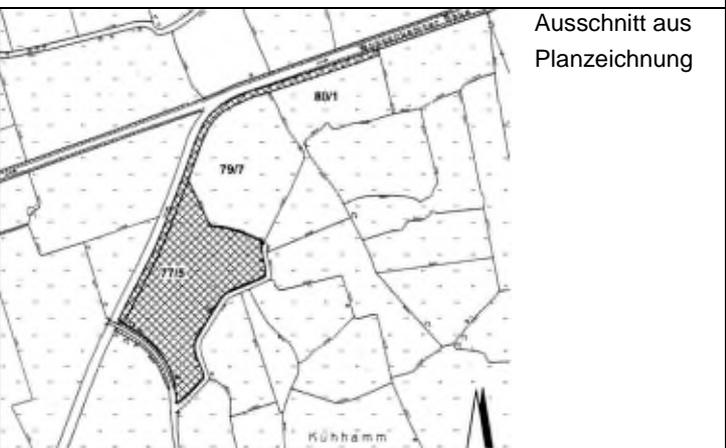
Tabelle 17: Fortbestehende Altkompensationsmaßnahmen - Entwicklungsziele

Nr.	Flächen- größe (ha)	Kompensationsziel
A5	1,02	Gewässerrandstreifen – Entwicklung von artenreichen, extensiv genutzten Randstreifen am Hiddelser Tief und an der Woppenkamper Bäke mit Hochstaudenfluren und Röhrichsäumen
A6	0,71	
A1	0,52	
A2	0,44	
A3	0,02	
A4	0,05	
B	15,93	
C	3,95	Gewässerrandstreifen – Entwicklung von artenreichen, extensiv genutzten Randstreifen am Hiddelser Tief und an der Woppenkamper Bäke mit Hochstaudenfluren und Röhrichsäumen und Grünlandextensivierung – Entwicklung von artenreichem, extensiv genutztem, mesophilem Grünland durch Nutzungsaufgaben
gesamt	22,64	

Die folgende Tabelle listet die konkreten Flurstücke der fortbestehenden Maßnahmen auf; darüber hinaus sind Ausschnitte aus den vorangegangenen Planzeichnungen enthalten, welche die Lage der jeweiligen Maßnahmen darstellen. Die 5 geplanten Repoweringanlagen rücken allesamt weiter von den fortzuführenden Altkompensationsflächen ab; dies ist grundsätzlich positiv zu werten.

Tabelle 18: Fortbestehende Altkompensationsmaßnahmen – Lage und Flurstücke

Nr.	Flächenbezeichnung	Flächen größe (ha)	entsprechender Ausschnitt aus jeweiliger Planzeichnung
innerhalb des Geltungsbereiches B-Plan Nr. 57			
A5	<u>Gmd. Bockhorn, Flur 6:</u> Flurstück 41/8 (anteilig) Flurstück 44/2 (anteilig) Flurstück 71/49 (anteilig) Flurstück 44/3 (vollst.) Flurstück 45/8 (vollst.) Flurstück 71/50 (vollst.) Flurstück 45/9 (anteilig) Flurstück 56/1 (anteilig) Flurstück 56/4 (vollst.) Flurstück 57/6 (anteilig) Flurstück 71/52 (vollst.) Flurstück 59/6 (anteilig) Flurstück 61/6 (anteilig) Flurstück 71/53 (vollst.) Flurstück 63/8 (anteilig)	1,02	<p data-bbox="746 450 1326 488">8. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft</p>  <p data-bbox="746 909 1066 938">Ausschnitt aus Planzeichnung</p>
A6	<u>Gmd. Bockhorn, Flur :</u> 45, Flurstück 18 (anteilig) 45, Flurstück 19 (anteilig) 45, Flurstück 20 (anteilig) 45, Flurstück 21 (anteilig) 45, Flurstück 22 (anteilig) 7, Flurstück 1/1 (anteilig) 7, Flurstück 2/1 (anteilig) 6, Flurstück 71/66 (vollst.) 6, Flurstück 71/43 (vollst.) 7, Flurstück 4/1 (anteilig) 7, Flurstück 5/1 (anteilig) 7, Flurstück 9/1 (anteilig)	0,71	
außerhalb des Geltungsbereiches B-Plan Nr. 57			
A1	<u>Gmd. Bockhorn, Flur 6:</u> Flurstück 61/6 (anteilig) Flurstück 63/8 (anteilig) Flurstück 66/8 (anteilig)	0,52	

	Flurstück 67/6 (anteilig) Flurstück 68/4 (anteilig)			
A2	Gmd. Bockhorn, Flur 7: Flurstück 5/1 (anteilig) Flurstück 9/1 (anteilig) Flurstück 10/1 (anteilig) Flurstück 13/4 (anteilig)	0,44		
A3	Gmd. Bockhorn, Flur 45: Flurstück 18 (anteilig)	0,02		
A4	Gmd. Bockhorn, Flur 6: Flurstück 41/6 (anteilig)	0,05		
B	Gmd. Bockhorn, Flur 45: Flurstück 7 (anteilig) Flurstück 8 (anteilig) Flurstück 23 (anteilig) Flurstück 25 (anteilig) Flurstück 6 (vollständig) Flurstück 27 (vollständig)	15,93		
außerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung B-Plan Nr. 57				
C	Gmd. Bockhorn, Flur 8: Flurstück 77/5 (vollständig) Flurstück 79/7 (anteilig) Flurstück 80/1 (anteilig)	3,95		Ausschnitt aus Planzeichnung
	Summe	22,64		

2.22.1 Maßnahmenbeschreibung

Nachfolgend werden die Auflagen der einzelnen Maßnahmen dem aktuellen Wissenstand angepasst.

Gewässerrandstreifen		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
2. Änderung B-Plan Nr. 57	Gemeinde Bockhorn	A1 – A6, B (teilw.), C (teilw.)
Bezeichnung		
Entwicklung von artenreichem, extensiv genutzten Randstreifen am Hiddelser Tief und an der Woppenkamper Bäke		
Lage der Maßnahme		
s. Tabelle 18		
Ausführung der Maßnahme		
Beschreibung der Entwicklung und Pflege		
<p>Folgende Nutzungsaufgaben sind einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herausnahme von Streifen in einer Breite von 10 – 20 m entlang der Gewässer aus der landwirtschaftlichen Nutzung - bei angrenzender Beweidung sind die Streifen abzufrieden - keine Lagerung von Geräten, Maschinen, Mist oder sonstigen Materials - keine Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen - keine baulichen Anlagen auf den Flächen - kein Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel und keinerlei Dünung - jährlich sind die Streifen 1-2 mal zu mähen; das Mähgut ist vollständig abzufahren - die Mahd ist abschnittsweise und einseitig durchzuführen - 1. Mahd frühestens ab dem 15.07. zulässig 		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Abweichungen von den Nutzungsaufgaben sind nur in Abstimmung mit der UNB zulässig.		
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Grundsätzlich wird eine Überwachung bzw. Abnahme der Kompensationsmaßnahmen empfohlen. Dies erfolgt i.d.R. durch Vertreter der Naturschutzbehörde.		
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung, zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung		
Sämtliche Kompensationsmaßnahmen sind gem. § 1a Abs. 3 S. 4 BauGB über städtebauliche Verträge mit der Anlagenbetreiberin zu sichern. Erforderlich ist darüber hinaus eine dingliche Sicherung der Kompensationsmaßnahmen.		

Grünlandextensivierung		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmen-Nr.
2. Änderung B-Plan Nr. 57	Gemeinde Bockhorn	B (teilw.), C (teilw.)
Bezeichnung		
Entwicklung von artenreichem, extensiv genutztem, mesophilem Grünland		
Lage der Maßnahme		
s. Tabelle 18		
Ausführung der Maßnahme		
Beschreibung der Entwicklung und Pflege		
Folgende Nutzungsaufgaben sind einzuhalten:		
<ul style="list-style-type: none"> - keine Veränderung des Bodenreliefs (Bodenoberfläche); Anlage von zusätzlichen Senken und Blänken ist jedoch erlaubt - keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen; vorhandene Drainagerohre sind möglichst aufzuheben; zulässig bleibt die ordnungsgemäße Unterhaltung bestehender Gräben und Gruppen - keine Lagerung von Geräten, Maschinen, Mist oder sonstigen Materials - keine Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen - keine baulichen Anlagen auf den Flächen - kein Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel (im Einzelfall kann der Einsatz von Rückenspritzern im Einvernehmen mit der UNB zugelassen werden, um z. B. giftige Weideunkräuter gezielt zu beseitigen) - Düngung vorzugsweise mit Festmist; maximal 80 kg N / ha*a - kein Umbruch des Grünlandes; Nachsaat als Übersaat möglich bei erheblichen Schäden der Narbe - keine maschinelle Bodenbearbeitung vom 15.03. bis 15.07. - keine Mahd oder Beweidung vom 01.01. bis 15.06. - keine Portions- oder Umtriebsweide - Beweidung mit max. 1 GVE/ha; je nach Nährstoffangebot, Bodenart und Wasserhaushalt kann die Besatzdichte auf max. 2 GVE/ha angehoben werden, um optimale Biotopstrukturen zu erhalten; bei Pferdehaltung sind nur Muttertiere mit Fohlen und Jungtieren erlaubt - eine Mahd ist von innen nach außen durchzuführen; das Mähgut ist vollständig abzufahren - bei 5 m breiten Uferstreifen entlang des Hiddelser Tiefs und der Woppenkamper Bäke sind die Auflagen zu Gewässerrandstreifen zu beachten - entlang der Gräben ist ein 2 m breiter Streifen zu belassen, der erst beim zweiten Schnitt mitgemäht wird - jährliche Mindestnutzung der Flächen durch Mahd oder vollständige Abweidung im Herbst 		
Hinweise zur <u>Pflege und Unterhaltung</u> der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Abweichungen von den Nutzungsaufgaben sind nur in Abstimmung mit der UNB zulässig.		
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Grundsätzlich wird eine Überwachung bzw. Abnahme der Kompensationsmaßnahmen empfohlen. Dies erfolgt i.d.R. durch Vertreter der Naturschutzbehörde.		
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung, zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung		
Sämtliche Kompensationsmaßnahmen sind gem. § 1a Abs. 3 S. 4 BauGB über städtebauliche Verträge mit der Anlagenbetreiberin zu sichern. Erforderlich ist darüber hinaus eine dingliche Sicherung der Kompensationsmaßnahmen.		

2.23 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Tabelle 19: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung

Schutzgut/Artengruppe Gebiet	nachteiligen Umwelt- auswirkungen möglich	Vermeidungs- und Min- derungsmaßnahmen angezeigt	Kompensationsmaßnah- men erforderlich	erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verbleibend	Kapitelverweis für nähere Erläuterungen
Mensch und menschliche Gesundheit	ja	ja	nein	nein	Kap. 2.1
Brutvögel	nein	ja	nein	nein	Kap. 2.3
Rastvögel	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.4
Fledermäuse	ja	ja	nein	nein	Kap. 2.5
Amphibien	ja	ja	nein	nein	Kap. 2.6
Pflanzen	ja	ja	ja	nein	Kap. 2.2
Biologische Vielfalt	nein	nein	nein	nein ¹	Kap. 2.8
Fläche	nein	ja	nein	nein	Kap. 2.9
Boden	ja	ja	ja	nein	Kap. 2.10
Wasser	ja	ja	ja ⁴	nein	Kap. 2.11
Klima/Luft	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.12
Landschaftsbild	ja	nein	ja ²	ja ²	Kap. 2.13
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.14
Natura 2000-Gebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.1
Nationale Schutzgebiete (NP, NSG, LSG etc.)	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Geschützte Landschafts- bestandteile (GLB)	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Geschützte Biotope	nein	ja ³	nein	nein	Kap. 2.17.2
Wasser- und Heilquellen- schutzgebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Überschwemmungs- und Risikogebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Biotopverbund	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.4

1) Von Kompensationsmaßnahmen sind i.d.R. positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten.

2) Eingriffe in das Landschaftsbild sich weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2); es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Eine Kompensation nach den Vorschriften des BauGB i. S. v. § 1 a Abs. 3 BauGB ist nur in Form einer Realkompensation möglich, was, wie oben erläutert, bei Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht als Kompensation wirksam ist. Gleichzeitig stellt eine Ersatzgeldzahlung keine Vermeidung oder Kompensation im Sinne eines Ausgleichs nach den baurechtlichen Vorschriften dar. In einem solchen Fall bleibt mithin ein Kompensationsdefizit.

3) Geschützte Biotope werden nach heutigem Planungsstand nicht beeinträchtigt; während der Bauphase sind dennoch vorsorglich Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass nach § 24 Abs. 1 Nr. 2 NAGBNatSchG der Biotopschutz gemäß § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG keine Anwendung auf einer von einem Bebauungsplan erfassten Fläche findet, wenn sich der Biotoptyp nach dessen Inkrafttreten entwickelt hat und dort eine nach dem Plan zulässige Nutzung verwirklicht wird.

4) Es wurde ein Retentionsverlust durch die Grabenverrohrungen überschlägig ermittelt.

3 Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete, die kumulierend wirken

Nach Anlage 1 Nr. 2 ff BauGB (zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c) beinhaltet die Umweltprüfung eine Beschreibung und Beurteilung der Kumulation bzw. des Zusammenwirkens mit den Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“. Dabei sind etwaige bestehende Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von Ressourcen zu berücksichtigen.

Das Zusammenwirken als solches stellt jedoch darauf ab, dass sich potenzielle Auswirkungen der vorliegenden verbindlichen Bauleitplanung (bzw. der späteren Repoweringanlagen) zusammen mit Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“ verstärken. Sofern beispielsweise durch die vorliegende verbindliche Bauleitplanung (bzw. die späteren Repoweringanlagen) keinerlei Auswirkungen auf den Kiebitz zu erwarten sind, können (potenzielle) Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“ nicht zu einer Verstärkung führen. Eine genauere Betrachtung ist jedoch erforderlich, wenn Wirkungsbereiche von Vorbelastungen in Untersuchungsgebiete hineinragen.

Mit Bezug auf das UVPG, welches konkretere Aussagen in Bezug auf die Prüfung des Zusammenwirkens trifft, kann aus gutachterlicher Sicht nicht davon ausgegangen werden, dass mit dem Wortlaut „Vorhaben benachbarter Plangebiete“ (vgl. Anlage 1 Nr. 2 ff BauGB (zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c)) lediglich Planungen in benachbarten Geltungsbereichen der verbindlichen Bauleitplanung gemeint sind. Siehe dazu auch KRAUTZBERGER (Oktober 2017, Kommentar zum BauGB): „Die Auswirkungen anderer angenommener Pläne oder Programme oder Entscheidungen, die sich auf das betreffende Gebiet auswirken können, sollten in diesem Zusammenhang ebenfalls geprüft werden, soweit dies möglich ist.“

Für die Berücksichtigung bei der Beurteilung des Zusammenwirkens müssen die „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“ generell folgende Punkte erfüllen:

- planungsrechtliche Verfestigung,
- zeitliche Überschneidungen der Auswirkungen,
- räumlicher Zusammenhang der Auswirkungen (gemeinsamer Einwirkungsbereich),
- Auslösen gleicher Wirkpfade.

3.1 Ermittlung der zu betrachtenden, kumulativ wirkenden Plangebiete

Insofern werden die nachfolgend beschriebenen „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“ (nachfolgend nur noch kurz „Faktoren“) unter der Maßgabe des Zusammenwirkens ihrer Auswirkungen mit den Auswirkungen der vorliegenden Bauleitplanung betrachtet. Die folgende Auflistung enthält Vorbelastungen (s. auch Karte 2); Hinweise auf

weitere, bezüglich des Zusammenwirkens zu berücksichtigende Vorhaben oder Tätigkeiten liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor.

Tabelle 10: potenziell zu berücksichtigende „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“

Faktor	Lage
11 Altanlagen	innerhalb des Plangebietes
22 WEA	im räumlichen Zusammenhang, westlich und südöstlich der geplanten WEA
Hochspannungsfreileitung	westlich der geplanten WEA in einem Mindestabstand von ca. 230 m
Autobahn A29	in ca. 240 m Mindestabstand zu den geplanten WEA
Bahnanlage	östlich der geplanten WEA auf der Rückseite der Autobahn in einem Mindestabstand von ca. 730 m
Verkehrswege z.B. L816	parallel zur Autobahn und südöstlich der geplanten WEA in einem Mindestabstand von ca. 220 m

3.2 Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen

Die Ermittlung und Bewertung von kumulativen Beeinträchtigungen erfolgt auf Basis der vorliegenden Fachgutachten zum Vorhaben und Literaturlauswertungen. Vollständige Unterlagen zu den o.g. Vorbelastungen liegen den planenden Gemeinden sowie den Genehmigungsbehörden vor.

3.2.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Im Rahmen eines Fachgutachtens erfolgte eine Prognoseberechnung der möglichen Geräuschemissionen unter Berücksichtigung des Abbaus aller bestehenden 11 Altanlagen, die nach dem Repowering keine Vorbelastung mehr bedeuten. Für die Lärmimmissionsberechnungen durch WEA ist die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz) ausschlaggebend; demnach zählt z.B. Verkehrslärm nicht als Emissionsquelle und damit nicht als Vorbelastung. Gleichwohl sind einige Wohnlagen von den Lärmemissionen von WEA, Autobahn und Bahnstrecke stark belastet. Für die Lärmimmissionsberechnungen sind die umgebenden Bestandsanlagen im möglichen Umfang eingeflossen. Auch für die Beurteilung der möglichen Schattenwurfbelastung sind die umgebenden Bestandsanlagen im möglichen Umfang als Vorbelastung berücksichtigt worden. Im Ergebnis werden unzulässige Belastungen ausgeschlossen.

Es besteht eine deutliche Vorbelastung des Landschaftsbildes und der damit einhergehenden Erholungseignung des Umfeldes durch die in obiger Tabelle gelisteten Faktoren. Die

Wirkbereiche der Vorbelastung und der geplanten Anlagenstandorte überschneiden sich; durch die geplanten WEA wird sich die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Betrachtungsraum verstärken. Es werden jedoch 11 Altanlagen zurückgebaut; dies stellt wiederum eine positive Auswirkung dar. Davon ausgehend, dass die erforderlichen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. werden, ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Es liegen auch keine Hinweise für eine optisch bedrängende Wirkung durch das Zusammenwirken vor. Die Autobahntrasse mit dem begleitenden Gehölzbestand wirkt abschirmend für die nahegelegenen Wohngebäude.

3.2.2 Brutvögel

Scheuchwirkung

Durch die 11 Altanlagen als auch die umgebenden Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen nieder. Die Kartiererergebnisse können dennoch ohne Vorbehalte für die Bewertung der Auswirkungen verwendet werden da die Stör- bzw. Meidungswirkung der Altanlagen bereits in den jeweiligen Zulassungsverfahren bilanziert und kompensiert wurden und die Kompensationsmaßnahmen Fortbestand haben. Ein Überschneiden von Wirkungsbereichen (für empfindlich reagierende Brutvögel) mit den umgebenden Bestandsanlagen ist im vorliegenden Fall ebenfalls nicht auszuschließen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend für die umgebenden Bestandsanlagen durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Insofern wären die Beeinträchtigung durch die Bestandsanlagen gleichsam neutralisiert und können im vorliegenden Fall zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Eine gewisse Scheuchwirkung kann nach heutigem Kenntnisstand von der Vertikalstruktur der Masten der Hochspannungsfreileitung ausgehen. Einzelne Arten wie z.B. Gänse zeigen gegenüber Masten und Leiterseilen bei Hochspannungsfreileitungen ein Meidungsverhalten (BRUNS 2015). Die Hochspannungsfreileitung verläuft westlich zwischen den geplanten Repoweringanlagen (Abstand ca. 270 m) und den umgebenden Bestandsanlagen, insofern ist davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung i.d.R. in den Ergebnissen der Brutvogelkartierung niederschlägt. Eine Scheuchwirkung auf empfindliche Vögel geht zudem von Verkehrswegen aus. Laut Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) reagieren einzelne Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen (Lärm, optische Störung) und teilen sie daher in insgesamt 6 Gruppen ein. In Abhängigkeit der artspezifischen Empfindlichkeit und der Verkehrsmenge werden für Brutvögel Effektdistanzen benannt. Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart

bezeichnet. Die Autoren benennen Effektdistanzen bis max. 500 m (z.B. für Feldlerche) und ca. 50 m (z.B. für Wachtel) aus. Für Verkehrsbelastungen bis einschließlich 10.000Kfz/24h werden Effektdistanzen von bis zu 100 m benannt. Eine Scheuchwirkung der Verkehrswege die sich auf die Ergebnisse der Brutvogelkartierung niederschlägt, kann - wie überall in der besiedelten Landschaft - nicht ausgeschlossen werden. Gleichwohl wird die Störwirkung der Autobahn geringer ausfallen, da der Gehölzbestand abschirmend wirkt; der Gehölzbestand wird eher von vielen Offenlandarten gemieden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend für die umgebenden Bestandsanlagen durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden.

Kollisionsgefährdung

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen und ein ggf. existierendes Kollisionsrisiko an einer anderen WEA wird nicht das Kollisionsrisiko an einer zu beurteilenden WEA erhöhen. Im Einzelfall, bei einem besonderen konstellationsspezifischen Risiko, wäre das Zusammenwirken von WEA zu beurteilen. So beispielsweise wenn eine Brutkolonie einer kollisionsgefährdeten Art inmitten eines Windparks läge oder auch wenn Hinweise auf besondere Brutvorkommen (z. B. Seeadler) vorliegen, die eine weiträumige Betrachtung erfordern. Zudem ist davon auszugehen, dass die erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Zusammenwirken sind daher i.d.R. auszuschließen.

Dennoch sei hier auf ein potenzielles Kollisionsrisiko von Vogelarten an Straßen, Freileitungen und auch an Bahnstrecken hingewiesen (siehe hierzu z.B. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016 sowie EBA 2004) hingewiesen.

FFH-Verträglichkeit

Die vorliegende Prüfung der Umweltverträglichkeit schließt auch die sogenannte „FFH-Verträglichkeit“ ein. Im Rahmen der FFH-Vorprüfung (PGG 2021b) wurden vier Natura 2000-Gebiete beurteilt; in dem Zusammenhang wurde auch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten überprüft. Im Ergebnis konnten erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne einer Verträglichkeit ausgeschlossen werden.

3.2.3 Rastvögel

Scheuchwirkung

Durch die 11 Altanlagen und die umgebenden Bestandsanlagen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen nieder. Ein Überschneiden von Wirkungsbereichen (für empfindlich reagierende Rastvögel) ist im vorliegenden Fall nicht auszuschließen. Es wird

jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend für die umgebenden Bestandsanlagen durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Zudem werden die 11 Altanlagen zurückgebaut. Insofern wäre die Beeinträchtigung durch die Bestandsanlagen gleichsam neutralisiert und kann im vorliegenden Fall zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden. Weiterhin können die Kartiererergebnisse ohne Vorbehalte für die Bewertung der Auswirkungen verwendet werden und stellen eine belastbare Datengrundlage trotz der Vorbelastung durch die 11 Altanlagen dar, da die Stör- bzw. Meidungswirkung der Altanlagen bereits in den jeweiligen Zulassungsverfahren bilanziert und kompensiert wurden und die Kompensationsmaßnahmen Fortbestand haben.

Eine gewisse Scheuchwirkung kann nach heutigem Kenntnisstand von der Vertikalstruktur der Masten der Hochspannungsfreileitung ausgehen. Einzelne Arten wie z.B. Gänse zeigen gegenüber Masten und Leiterseilen bei Hochspannungsfreileitungen ein Meidungsverhalten (BRUNS 2015). Die Hochspannungsfreileitung verläuft westlich zwischen den geplanten Repoweringanlagen (Abstand ca. 270 m) und den umgebenden Bestandsanlagen, insofern ist davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung i.d.R. in den Ergebnissen der Rastvogelkartierung niederschlägt. Eine Scheuchwirkung auf empfindliche Vögel geht zudem von Verkehrswegen aus. Laut Arbeitshilfe deutet das Verhalten von Rastvögeln in Rast- und Überwinterungsgebieten darauf hin, dass in erster Linie optische Störreize und optische Kulisseneffekte für die Meidung von straßennahen Bereichen verantwortlich sind. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Für eher empfindlich reagierende Rastvögel werden als Orientierungswert Störradien zwischen 200 m (z. B. Kiebitz, Goldregenpfeifer) und 500 m (z. B. Kranich, Weißwangengans) benannt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine gewisse Scheuchwirkung der Verkehrswege, die sich auf die Ergebnisse der Rastvogelkartierung niederschlägt, kann somit - wie überall in der besiedelten Landschaft - nicht ausgeschlossen werden. Hinsichtlich der Autobahn kann für einige Rastvogelarten eher von einer Meidung des Gehölzbestandes ausgegangen werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend für die umgebenden Bestandsanlagen durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden.

Kollisionsgefährdung

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen und ein ggf. existierendes Kollisionsrisiko an einer anderen WEA wird nicht das Kollisionsrisiko an einer zu beurteilenden WEA erhöhen. Im Einzelfall, bei einem besonderen konstellationsspezifischen Risiko, wäre das Zusammenwirken von WEA zu beurteilen; so beispielsweise wenn ein Sammelschlafplatz einer kollisionsgefährdeten Art unmittelbar neben einem Windpark läge und eine übergreifende Betrachtung erfordert.

Potenziell zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen sind daher nicht beurteilungsrelevant. Ergänzend sei dennoch auf das Kollisionsrisiko von Gastvögeln an Hochspannungsfreileitungen (BRUNS 2015, im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz) sowie an Bahntrassen und deren Oberleitungen (siehe z. B. EBA 2004) hingewiesen.

FFH-Verträglichkeit

Die vorliegende Prüfung der Umweltverträglichkeit schließt auch die sogenannte „FFH-Verträglichkeit“ ein. Im Rahmen der FFH-Vorprüfung (PGG 2021b) wurden vier Natura 2000-Gebiete beurteilt; in dem Zusammenhang wurde auch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten überprüft. Im Ergebnis konnten erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne einer Verträglichkeit ausgeschlossen werden.

3.2.4 Fledermäuse

Scheuchwirkung

Eine Vorbelastung durch die 11 Altanlagen und die umgebenden Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Fledermäuse kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Nach derzeitigem Wissenstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann jedoch in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre. Das Vorhaben sieht zudem den Rückbau der 11 Altanlagen vor.

Gleichwohl ist von Auswirkungen der Verkehrswege auszugehen. Nach einer Studie des LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011) können unabhängig der Verkehrsintensität Zerschneidungswirkungen auf Lebensräume und Flugrouten entstehen. Dabei kommt es primär auf die Barrierewirkung von strukturellen Veränderungen der Landschaft sowie der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung an. Zusätzlich können sich Scheinwerferlichter störend auswirken. Randlich des Untersuchungsgebietes verlaufen beispielsweise die Autobahn und die L816.

Kollisionsgefährdung

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Aus diesem Grund werden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, welche die Beurteilung einzelner WEA-Standorte innerhalb eines ggf. heterogenen Untersuchungsgebietes ermöglichen. Insofern sind potenziell zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch andere Vorhaben (Hochspannungsfreileitungen, Verkehrswege) in der Regel und im vorliegenden Fall nicht relevant. Zudem wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden.

Ergänzend sei dennoch auf die Studie von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) hingewiesen, welche das Kollisionsrisiko von Fledermäusen an Straßen thematisiert.

3.2.5 Pflanzen und Biotope

Die Errichtung der geplanten Repoweringanlagen führt zu einem Flächenverlust durch (Teil-)Versiegelung und Überbauung. Damit einher geht ein Lebensraumverlust für Pflanzen und Biotope. Eine konkrete Vorbelastung der geplanten WEA-Standorte besteht durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden Bodenbearbeitungen und Einträgen (Pestizide, Düngemittel). Die erheblichen Beeinträchtigungen durch die Versiegelung sind jedoch kompensierbar. Zudem geht mit dem Vorhaben der Rückbau der 11 Altanlagen (inkl. Kranstellflächen, Wegebau) einher. Ein Zusammenwirken ist nicht zu prognostizieren, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden.

3.2.6 Biologische Vielfalt

Die geplanten Repoweringanlagen (einschließlich der Kranstellfläche und des Wegebaus) werden im Wesentlichen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen errichtet, welchen im Hinblick auf die Biologische Vielfalt ein geringer Wert zuzusprechen ist. Gleichwohl gehen mit dem Rückbau der 11 Altanlagen (einschließlich Kranstellfläche und Wegebau) wieder Flächen zurück in die landwirtschaftliche Nutzung. Von der Planung gehen jedoch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aus. Ergänzend sei auf die von regelmäßig mit solchen Vorhaben verbundenen, erforderlichen Kompensationsmaßnahmen hingewiesen; hiervon sind eher positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten. Positiv wirken sich grundsätzlich jegliche Flächen aus, die nicht versiegelt oder intensiv landwirtschaftlich genutzt werden.

3.2.7 Fläche

Der weitaus größte Flächenverbrauch resultiert aus der Neuinanspruchnahme für Siedlungsentwicklung und zusätzliche Verkehrsflächen. Die leicht abnehmende Tendenz in den letzten Jahren ist weit vom Ziel der Bundesregierung entfernt, den Verbrauch auf unter 30 ha pro Tag bis zum Jahr 2030 zu senken (Ziel des Klimaschutzplanes 2050 und der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, Umweltbundesamt, Abfrage homepage am 09.10.2017 und 15.02.2021). In Niedersachsen soll der Wert von aktuell ca. 6 ha auf unter 4 ha fallen (MU Nds., Abfrage der homepage am 15.02.2021). Auch in Niedersachsen ist die zunehmende Versiegelung eng an die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche gekoppelt. Deren Anteil an der Landesfläche betrug Ende 2015 bereits etwa 14 %. Insofern sollte jedwede Baumaßnahme auf einen möglichst geringen Flächenverbrauch abzielen und auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt werden.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverlustes (vor allem im Hinblick auf den Nutzen und die positiven Auswirkungen von Windenergieerzeugung) stellt der vorhabenbedingte Flächenverlust bei Umsetzung der Planung keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar. Zudem geht mit dem Vorhaben der Rückbau der 11 Altanlagen (inkl. Kranstellfläche und Wegebau) einher. In der weiteren Umgebung des Vorhabens besteht jedoch eine Vorbelastung durch die Versiegelungen der umgebenden Bestandsanlagen, der Wohnnutzungen und Siedlungsbereiche sowie Verkehrswege.

3.2.8 Boden

Die Errichtung der geplanten Repoweringanlagen (inkl. Kranstellfläche und Wegebau) führt zu einem Flächenverlust durch (Teil-) Versiegelung und Überbauung. Damit einher geht ein Verlust von Bodenfunktionen. Gleichzeitig werden jedoch Flächen durch den Rückbau der 11 Altanlagen (inkl. Kranstellflächen und Wegebau) entsiegelt. Eine konkrete Vorbelastung des Bodens besteht durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden Bodenbearbeitungen und Einträgen (Pestizide, Düngemittel). Ein Zusammenwirken ist nicht erkennbar, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden.

3.2.9 Wasser

Zusammenfassend können nach heutigem Kenntnis- und Planungsstand und unter Berücksichtigung der vorsorglichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme sowie der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. den Wasserhaushalt bei Umsetzung des Vorhabens prognostiziert werden. Insofern liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken aufsummieren.

Gleichwohl besteht eine Vorbelastung des Grundwassers vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen. Weiterhin muss nach allgemeinem Kenntnisstand von verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen durch die Verkehrswege ausgegangen werden.

3.2.10 Klima/Luft

Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, sind grundsätzlich keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten; insofern können sich auch nicht die Belastungen durch das Verkehrsaufkommen der Verkehrswege zu einem Zusammenwirken aufsummieren. Durch die umgebenden Bestandsanlagen sind indirekt positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

3.2.11 Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher sind grundsätzlich erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten. Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes geht jedoch von den umgebenden Bestandsanlagen, der Hochspannungsfreileitung als auch den Verkehrswegen aus. Da sich die Einwirkungsbereiche überschneiden, kommt es zu einem Zusammenwirken mit den Auswirkungen der „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“. Das Vorhaben sieht die Errichtung von 6 Repoweringanlagen und gleichzeitig den Rückbau von 11 Altanlagen vor; wobei die Altanlagen nur halb so hoch sind. Insofern wären pragmatisch betrachtet nur geringe Änderungen mit der Planung verbunden. Die seinerzeit für die Altanlagen ermittelten Kompensationsmaßnahmen bleiben zudem fast vollständig erhalten.

Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bzw. Ersatzgeldzahlungen für die Vorbelastungen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. geleistet wurden.

3.2.12 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG

Hinweise auf Bodendenkmale innerhalb des Plangebietes liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

Nach Auskunft des LK Friesland befinden sich drei Baudenkmale in der weiteren Umgebung der Planung. Es handelt sich um zwei Gebäude an der Blauhander Straße in Blauhand sowie den Verlauf der Landesstraße in Steinhausen. Bei Betrachtung des denkmalgeschützten Gebäudes südlich der Blauhander Straße sind aktuell 3 Bestandsanlagen rechtsseitig davon zu sehen. Die Beurteilung erfolgte im Rahmen des jeweiligen Verfahrens zu besagten WEA.

Der Verlauf der denkmalgeschützten Landesstraße in Steinhausen ist nahezu vollständig von Bebauung und/oder straßenbegleitenden Gehölzen gesäumt. Beides wirkt stark abschirmend auf den Blick in die Ferne. Der Betrachter, der sich auf der Straße aufhält, wird nur an wenigen Stellen einen Blick auf den Windpark haben, und dann vermutlich eher die Bestandsanlagen südlich der Planung wahrnehmen können. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist nach heutigem Kenntnisstand nicht zu prognostizieren.

Archäologisch bedeutende Kulturlandschaften

Nach heutigem Kenntnisstand sind „archäologisch bedeutende Kulturlandschaften“ im Gebiet der Gemeinde Bockhorn als solche nicht definiert.

Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind im Plangebiet Wirtschaftswege für den landwirtschaftlichen Verkehr zu nennen. Westlich entlang des Plangebietes verläuft eine Hochspannungsfreileitung (110 kV). Möglicherweise sind Schwingungsschutzmaßnahmen aufgrund der westlich davon betriebenen WEA erforderlich. Eine Beurteilung erfolgte im Rahmen der Genehmigung der besagten WEA.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Bearbeitung

Die in Kapitel 2 dargestellte Datenlage zu den Schutzgütern weist keine Kenntnislücken auf. Demensprechend gab es keine Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Angaben für den vorliegenden Umweltbericht.

Die Datenlage zu Kapitel 3 liegt vollumfänglich nur dem LK Friesland als Genehmigungsbehörde vor.

4.2 Verwendete Methoden bzw. Verfahren

- Ermittlung der Wertigkeit als Rastvogellebensraum: KRÜGER et al. (2020)
- Bewertung der Biotoptypen nach DRACHENFELS (korrigierte Fassung 2018)
- Ermittlung der theoretischen Schattenwurfzeiten: gemäß LAI (2002) sowie im worst case-Szenario mit der Software WindPRO, Modul „Shadow“ der Firma EMD International A/S, Erläuterungen zur Berechnung s. PLANKON (2021b)
- Ermittlung der Lärmemissionen gemäß dem Interimsverfahren nach LAI (2016) und DIN ISO 9613-2 sowie Beurteilung nach den Vorgaben der TA LÄRM (1998). Modul „DECIBEL“ des Programms „WINDPRO“ der Fa. EMD. Erläuterungen zur Berechnung s. PLANKON (2021a).

5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die folgende Zusammenfassung dient dazu, Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen der Planung betroffen werden können. Dabei wird eine tabellarische Darstellung der einfacheren Übersicht halber bevorzugt. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechenden Kapitel verwiesen.

5.1 Kurzbeschreibung der Planung

Anlass der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 57 ist das geplante Repowering des vorhandenen Windparks Hiddels. Aktuell besteht der Windpark aus elf Windenergieanlagen (WEA). Es handelt sich um WEA der Hersteller Vestas und Enercon mit einer Gesamthöhe von ca. 100 m (bei einer Nabenhöhe von 67 m).

Die aktuelle Planung sieht vor, alle Altanlagen des bestehenden Windparks durch fünf moderne, leistungsfähigere Anlagen zu ersetzen; deren Gesamthöhe (Nabenhöhe zzgl. halber Rotordurchmesser) soll max. 200 m betragen (s. Festsetzungen zur 2. Änderung B-Plan Nr. 57). Der konkrete Anlagentyp ist im Zuge des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens nach dem BImSchG festzulegen.

5.2 Geprüfte Alternativen

Lt. RROP (2020) wurde das Plangebiet im Hinblick auf seine langfristige Eignung als VG Windenergienutzung hin überprüft. Ergänzend wurde die Verträglichkeit der raumordnerischen Ziele mit den Natura 2000-Gebieten inhaltlich überprüft. Im Ergebnis ist dabei ein hervorragendes Repoweringpotenzial der Windparks Hiddels (Bockhorn) und Ostiem (Schortens) gegeben; dessen Realisierung soll vorrangig vor der Ausweisung neuer Flächen erfolgen (s. Kapitel 4.2 bzw. Seite 265 der Begründung). Auch die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Bockhorn weist das Plangebiet als Sonderbaufläche für Windenergie aus.

Die Alternativenprüfung ist daher auf Ausführungsalternativen am vorgesehenen Standort zu beschränken. Hierzu sei vor allem darauf hingewiesen, dass der seitens des LK Friesland verwendete Puffer von 300 m zu Wohnnutzungen nochmals deutlich angehoben wurde. Für die aktuelle Standortplanung der Repoweringanlagen (maximal 200 Gesamthöhe) wurde die dreifache Gesamthöhe (ca. 600 m) als Mindestabstand zur Wohnnutzung herangezogen.

Die geplanten Repoweringanlagen rücken zudem allesamt weiter von den Vorranggebieten Natur und Landschaft ab. Darüber hinaus sei auf die Merkmale des Vorhabens und seines Standortes (s. Kapitel 1.3 des vorliegenden Umweltberichtes) verwiesen, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen. So sind im Rahmen des Repowerings die Altanlagen sowie der überwiegende Teil der nicht mehr erforderlichen Zuwegung zurückzubauen. Es wird somit deutlich, dass die vorliegende Planung Schutzansprüche und Umweltauswirkungen in hohem Maße berücksichtigt. Ernsthafte Alternativen in der Nutzung des Sondergebietes bestehen daher nach heutigem Kenntnisstand nicht.

5.3 Potenzielle Umweltauswirkungen der Planung

Vor dem Hintergrund, dass mit der vorliegenden, verbindlichen Bauleitplanung die Genehmigung von 5 Repoweringanlagen (nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz) innerhalb des Plangebietes vorbereitet wird, sind bereits auf dieser Planungsebene die späteren Umweltauswirkungen zu beurteilen.

Für die Beurteilung sind Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung (s. Kapitel 5.2.2) und zur Kompensation der potenziellen erheblich Beeinträchtigungen (s. Kapitel 5.2.3) relevant, welche bereits auf dieser Planungsebene definiert und formuliert werden können. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ist der voraussichtliche Eingriff abschließend zu beurteilen und sind die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen abschließend festzulegen. Im Gegensatz dazu obliegt die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG.

5.3.1 Übersicht (Tabelle)

Die nachfolgende Tabelle listet die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung sowie die erforderlichen Maßnahmen schutzgutbezogen ohne nähere Differenzierung auf.

Tabelle 20: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung

Schutzgut/Artengruppe Gebiet	nachteiligen Umwelt- auswirkungen möglich	Vermeidungs- und Min- derungsmaßnahmen angezeigt	Kompensationsmaßnah- men erforderlich	erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verbleibend	Kapitelverweis für nähere Erläuterungen
Mensch und menschliche Gesundheit	ja	ja	nein	nein	Kap. 2.1
Brutvögel	nein	ja	nein	nein	Kap. 2.3
Rastvögel	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.4
Fledermäuse	ja	ja	nein	nein	Kap. 2.5
Amphibien	ja	ja	nein	nein	Kap. 2.6
Pflanzen	ja	ja	ja	nein	Kap. 2.2
Biologische Vielfalt	nein	nein	nein	nein ¹	Kap. 2.8
Fläche	nein	ja	nein	nein	Kap. 2.9
Boden	ja	ja	ja	nein	Kap. 2.10
Wasser	ja	ja	ja ⁴	nein	Kap. 2.11
Klima/Luft	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.12

Landschaftsbild	ja	nein	ja ²	ja ²	Kap. 2.13
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.14
Natura 2000-Gebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.1
Nationale Schutzgebiete (NP, NSG, LSG etc.)	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Geschützte Biotope	nein	ja ³	nein	nein	Kap. 2.17.2
Wasser- und Heilquellenschutzgebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Überschwemmungs- und Risikogebiete	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.2
Biotopverbund	nein	nein	nein	nein	Kap. 2.17.4

1) Von Kompensationsmaßnahmen sind i.d.R. positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten.

2) Eingriffe in das Landschaftsbild sich weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2); es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Eine Kompensation nach den Vorschriften des BauGB i. S. v. § 1 a Abs. 3 BauGB ist nur in Form einer Realkompensation möglich, was, wie oben erläutert, bei Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht als Kompensation wirksam ist. Gleichzeitig stellt eine Ersatzgeldzahlung keine Vermeidung oder Kompensation im Sinne eines Ausgleichs nach den baurechtlichen Vorschriften dar. In einem solchen Fall bleibt mithin ein Kompensationsdefizit.

3) Geschützte Biotope werden nach heutigem Planungsstand nicht beeinträchtigt; während der Bauphase sind dennoch vorsorglich Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass nach § 24 Abs. 1 Nr. 2 NAGBNatSchG der Biotopschutz gemäß § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG keine Anwendung auf einer von einem Bebauungsplan erfassten Fläche findet, wenn sich der Biotoptyp nach dessen Inkrafttreten entwickelt hat und dort eine nach dem Plan zulässige Nutzung verwirklicht wird.

4) Es wurde ein Retentionsverlust durch die Grabenverrohrungen überschlägig ermittelt.

5.3.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Tabelle)

Die folgende Tabelle gibt zusammenfassend die aus gutachterlicher Sicht erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wieder. An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung (Schutzgüter Pflanzen und Tiere) dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG obliegt.

Tabelle 21: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	Schutzgut bzw. Artengruppe
<p>Regelungsmaßnahmen nach beizubringenden Schattenwurf- und Schallgutachten: Im Rahmen des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist eine Schattenwurfprognose sowie eine Prognose zur Schallberechnung für den konkret beantragten Anlagentyp beizubringen und nachzuweisen, dass durch den Betrieb der geplanten WEA die gesetzlichen Richtwerte bzw. Orientierungswerte (ggf. unter Einsatz einer Regelungs- bzw. Abschalttechnik) eingehalten werden.</p>	<p>Mensch, menschliche Gesundheit</p>
<p>Kontrolle von Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten: Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sind im Vorfeld bzw. in einer phänologisch günstigen Phase vor Durchführung der Arbeiten die von den dauerhaften oder temporären (Rück-)Baumaßnahmen betroffenen Flächen, insbesondere betroffene Grabenabschnitte und von Wasserhaltungsmaßnahmen betroffene Grabenabschnitte, auf Vorkommen geschützter oder gefährdeter Pflanzenarten zu überprüfen. Vorkommen sind fachgerecht in geeignete Habitate umzusiedeln.</p>	<p>Pflanzen und Biotope</p>
<p>Schutz von Röhrichten und Seggenrieden während der Bauphase: Beim Rückbau der Altanlage Nr. 3 (gezählt von oben nach unten) ist während der Rückbauphase eine Beeinträchtigung der angrenzenden geschützten Biotope durch geeignete Vorrichtungen und Maßnahmen (z. B. stabile Schutzzäune) zu vermeiden.</p>	
<p>Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit können von vornherein grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn Erschließung und (Rück-)Baumaßnahmen sowie ggf. erforderliche Beseitigungen von Gehölzen außerhalb der Brutzeit stattfinden (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung). Eine Berücksichtigung im Bauablauf lässt sich zumeist nicht oder nur teilweise realisieren. Sollte dies der Fall sein, ist über eine Begehung der (Rück-)Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze von Vögeln durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötungen von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn). Vor der Entfernung bzw. dem Rückschnitt von Bäumen bzw. Gehölzen sind diese ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. Sind Brutplätze vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen. Grundsätzlich sind Gehölzeinschläge auf ein Minimum zu reduzieren. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG). Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln in (Rück-)Bauflächen (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: Vergrämung vor Brut- und Baubeginn). Diese Maßnahme wäre jedoch im konkreten Planungsfall erst als letzte Option zu empfehlen, da die bereits genannten Regelungen sehr viel verträglicher zum Ausschluss von Verbotstatbeständen führen.</p>	<p>Brutvögel</p>

<p>Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen: Vor der Entfernung bzw. dem Rückschnitt von Bäumen bzw. Gehölzen sind diese auf Quartiere zu kontrollieren. Sind Quartiere vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen.</p>	<p>Fledermäuse</p>
<p>Nächtliche Abschaltzeiten: Zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos z. B. der Abendsegler-Arten und der Rauhauffledermäuse sind in der Zeit vom 21.07. bis zum 30.09. eines Jahres für alle WEA nächtliche Abschaltzeiten vorzusehen. Abschließende Regelungen zu den notwendigen Abschaltzeiten sowie dem eventuell anschließenden Monitoring werden von der zuständigen Genehmigungsbehörde im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG festgelegt.</p>	
<p>Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn und ggf. Umsetzung: Vor Baubeginn ist an den von (Rück-)Baumaßnahmen betroffenen Gewässerabschnitten sowie von Wasserhaltungsmaßnahmen betroffenen Grabenabschnitten sicherzustellen, dass keine Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie vorkommen und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt. Ergänzend sollen anderweitig geschützte bzw. gefährdete Arten überprüft werden. Dazu sind die betroffenen Bereiche abzusuchen; ggf. vorhandene Exemplare und Laich sind mit dem Kescher aufzunehmen und umgehend in ausreichender Entfernung in geeignete Habitats wieder auszusetzen. Ergänzend ist Grabenschlamm an mehreren Stellen des neu anzulegenden Grabens einzubringen.</p>	<p>Amphibien</p>
<p>Begrenzung der Bodennutzung auf das unbedingt erforderliche Maß: Der vorliegende Bebauungsplan stellt eine Angebotsplanung mit Festsetzungen maximaler Bauflächen dar. Im Rahmen der nachfolgenden konkreten Genehmigungs- bzw. Ausführungsplanung ist der Flächen- bzw. Bodenbedarf auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen.</p>	<p>Boden</p>
<p>Bodenschutzkonzept und bodenkundliche Baubegleitung: Für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG ist ein umfassendes, vorsorgendes Bodenschutzkonzept zu erarbeiten. Hierin sind z. B. die konkreten Bodenmassen zu ermitteln, die Wiederverwendung vor Ort, die Zwischenlagerung und der Verbleib überschüssigen Bodenmaterials (z.B. Aufbringen auf Ackerflächen, Abgabe zur Kompostierung, Abgabe an Erdenwerke, Verwendung zur Verfüllung an anderer Stelle, Entsorgung) zu regeln. Ein besonderer Augenmerk ist auf den Umgang mit den Torfen bzw. torfhaltigen Bodenschichten zu legen. Weiterhin werden z.B. notwendige Schutzmaßnahmen und bodenrelevante Arbeitsgänge festgelegt. Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sowie zur Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes ist während der Bauphase eine bodenkundliche Baubegleitung erforderlich. Ausgehend von den tatsächlichen Bodenverhältnissen sind dann die Schutzmaßnahmen bei verdichtungs-, erosionsgefährdeten, sulfatsauren oder schutzwürdigen Böden zu modifizieren und zu überwachen. Weiterhin ist der Verbleib des Bodenaushubs und vorliegend die fachgerechte Verfüllung der Gruben und Senken zu überwachen, welche durch den Rückbau der Altanlagen entstehen. Das vorsorgende Bodenschutzkonzept als auch die bodenkundliche Baubegleitung haben sich an aktueller Rechtslage (z.B. BBodSchG) sowie einschlägigen Grundlagen (z.B. z.B. DIN 19639 - Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) und Arbeitshilfen (z. B. BVB Merkblatt 2 – Bodenkundliche Baubegleitung, Geoberichte 28 des LBEG – Bodenschutz beim Bauen) zu orientieren.</p>	

<p>Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebs: Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden.</p>	
<p>Sachgemäße Wartung der Anlagen: Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert.</p>	
<p>Minimierung des Flächenverbrauchs: Der vorliegende Bebauungsplan stellt eine Angebotsplanung mit Festsetzungen maximaler Bauflächen dar. Im Rahmen der nachfolgenden konkreten Genehmigungs- bzw. Ausführungsplanung ist der Flächenbedarf auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen.</p>	<p>Fläche</p>
<p>Einhaltung wasserrechtlicher Anforderungen: Für die Entnahme von Grundwasser sowie die Wiedereinleitung in den Untergrund oder in ein Oberflächengewässer ist ggf. eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG erforderlich. Ab einer Entnahmemenge von 5.000 m³ ist darüber hinaus eine Standortbezogene Vorprüfung zur Umweltverträglichkeit vorgesehen. Für das nachfolgende Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sind die entsprechenden Unterlagen und Anträge abzustimmen und Anforderungen einzuhalten.</p>	<p>Wasser</p>
<p>Optimierte Wasserhaltung: Die Auswirkungen können durch Verwendung einer optimierten Wasserhaltungsmaßnahme (Horizontaldränage) sowie eine dem Baufortschritt angepassten, reduzierten Drainageleistung minimiert werden.</p>	
<p>Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebs: Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden</p>	
<p>Sachgemäße Wartung der Anlagen: Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Wassers minimiert.</p>	
<p>Verstärkung der Straßen und Wege vor Baubeginn: Eine ausreichende Verstärkung kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten werden ggf. entstandene Schäden beseitigt.</p>	<p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
<p>Meldepflicht bei Bodenfunden: Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen.</p>	

<p>Prüfung des Erfordernis von Schwingungsschutzmaßnahmen an Freileitungen: Der Abstand zwischen den WEA und der Freileitung beträgt ca. 260 m. Insofern ist im nachfolgenden Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu prüfen, ob ein Erfordernis für Schwingungsschutzmaßnahmen zur Dämpfung besteht.</p>
--

Hinweis: Konkrete Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen sind im Rahmen des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) verbindlich zu regeln.

5.3.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ist der Eingriff bzw. die Ausgleichsbilanzierung abschließend zu regeln.

Bei Errichtung der geplanten 5 Repoweringanlagen ist von einem Kompensationserfordernis für die Schutzgüter Boden, Wasser, Biotop und Landschaftsbild auszugehen.

Für die 11 Altanlagen wurden in den Bauleitplanungen B-Plan Nr. 57 sowie 1. Änderung des B-Plan Nr. 57 der Gemeinde Bockhorn Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Schutzgüter Boden, Biotop, Avifauna und Landschaftsbild ermittelt und umfangreiche Kompensationsmaßnahmen festgesetzt. Mit dem Rückbau der 11 Altanlagen besteht zwangsläufig auch kein Kompensationserfordernis mehr und die Maßnahmen könnten zurückgenommen werden. Da sich die Altkompensationsmaßnahmen, die vorwiegend entlang des Hiddelser Tiefs und der Woppenkamper Bäke liegen, zu teilweise hochwertigen Biotopen und Habitaten entwickelt haben, ist eine Fortsetzung der Maßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll und zu begrüßen. Insgesamt sollen Altkompensationsmaßnahmen daher in pragmatischer Weise auf ca. 22,64 ha fortgeführt werden und von zusätzlichen Maßnahmen abgesehen werden.

Die Tabelle 18 (in Kapitel 2.22) listet diejenigen Altkompensationsmaßnahmen auf, die auch nach dem Repowering fortbestehen können. Lediglich z.B. kleinflächige Wegesäume entlang der Zuwegungen zu einigen Altanlagen sowie an den Fundamenten können aufgrund der Rückbauverpflichtungen nicht fortgeführt werden. Bei den fortzuführenden Altmaßnahmen handelt es sich um Gewässerrandstreifen, die aus der Nutzung genommen wurden, oder um Grünlandextensivierungen durch Nutzungsaufgaben.

Die Eingriffsbewertung für das Landschaftsbild im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens bedarf aufgrund der rechtlichen Grundlagen und Voraussetzungen einer besonderen Betrachtung. Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher wird in Rahmen von Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorgesehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Gleichwohl verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Nach aktueller Rechtslage sind jedoch gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG

auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB die §§ 14 – 17 BNatSchG nicht anwendbar. Damit findet auch der o.g. § 15 Abs. 6 BNatSchG keine Anwendung, der die Ersatzgeldzahlung für nicht vermeidbare Eingriffe (z. B. in das Landschaftsbild) vorsieht. Eine Kompensation nach den Vorschriften des BauGB i. S. v. § 1 a Abs. 3 BauGB ist nur in Form einer Realkompensation möglich, was, wie oben erläutert, bei Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht als Kompensation wirksam ist. Gleichzeitig stellt eine Ersatzgeldzahlung keine Vermeidung oder Kompensation im Sinne eines Ausgleichs nach den baurechtlichen Vorschriften dar. In einem solchen Fall bleibt mithin ein Kompensationsdefizit.

Aufgrund dieser naturschutzfachlich unbefriedigenden Sachlage wird im vorliegenden Fall folgende pragmatische Lösung angestrebt:

Die Planung sieht eine Reduzierung der Anlagenzahl um mehr als die Hälfte vor; gleichzeitig verdoppelt sich die Anlagenhöhe von ca. 100 m auf ca. 200 m. Da zudem die seinerzeit angewandte Berechnungsmethode nach Nohl (1993) bereits eine Beeinträchtigung im Radius von ca. 3000 m veranschlagt hat, was dem heutigen Verfahren nach Breuer (2001) um die 200 m hohen Repoweringanlagen entspricht, sollen als pragmatische Lösung die umfangreichen Altkompensationsmaßnahmen fortgeführt werden.

Der Rückbau der 11 Altanlagen ist ergänzend als Minderungsmaßnahme anzusehen (vgl. MU 2016, Kapitel 3.5.4.2.1), was sich entlastend auf das Landschaftsbild auswirkt.

5.3.4 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des Artenschutzes

Nach der artenschutzrechtlichen Beurteilung auf dieser Planungsebene liegen keine Hinweise auf ein Erfordernis von CEF-Maßnahmen vor.

5.3.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels

Eine besondere Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen (inkl. solcher, die durch den Klimawandel bedingt sein könnten) ist zusammenfassend nicht gegeben.

5.4 Umweltauswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Nach Anlage 1 Nr. 2 ff BauGB (zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c) beinhaltet die Umweltprüfung eine Beschreibung und Beurteilung der Kumulation bzw. des Zusammenwirkens mit den Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“. Dabei sind etwaige bestehende Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von Ressourcen zu berücksichtigen.

Das Zusammenwirken als solches stellt jedoch darauf ab, dass sich potenzielle Auswirkungen der vorliegenden verbindlichen Bauleitplanung (bzw. der späteren Repoweringanlagen)

zusammen mit Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“ verstärken. Sofern beispielsweise durch die vorliegende verbindliche Bauleitplanung (bzw. die späteren Repoweringanlagen) keinerlei Auswirkungen auf den Kiebitz zu erwarten sind, können (potenzielle) Auswirkungen von „Vorhaben benachbarter Plangebiete“ nicht zu einer Verstärkung führen. Eine genauere Betrachtung ist jedoch erforderlich, wenn Wirkbereiche von Vorbelastungen in Untersuchungsgebiete hineinragen.

Für die Berücksichtigung bei der Beurteilung des Zusammenwirkens müssen die „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“ generell folgende Punkte erfüllen:

- planungsrechtliche Verfestigung,
- zeitliche Überschneidungen der Auswirkungen,
- räumlicher Zusammenhang der Auswirkungen (gemeinsamer Einwirkungsbereich),
- Auslösen gleicher Wirkpfade.

Insofern werden die nachfolgend beschriebenen „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“ (nachfolgend nur noch kurz „Faktoren“) unter der Maßgabe des Zusammenwirkens ihrer Auswirkungen mit den Auswirkungen der vorliegenden Bauleitplanung betrachtet. Die folgende Auflistung enthält Vorbelastungen (s. auch Karte anhängende 2); Hinweise auf weitere, bezüglich des Zusammenwirkens zu berücksichtigende Vorhaben oder Tätigkeiten liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor.

Tabelle 22: Potenziell zu berücksichtigende „Vorhaben, Vorbelastungen, Tätigkeiten und Planungen“

Faktor	Lage
11 Altanlagen	innerhalb des Plangebietes
22 WEA	im räumlichen Zusammenhang, westlich und südöstlich der geplanten WEA
Hochspannungsfreileitung	westlich der geplanten WEA in einem Mindestabstand von ca. 230 m
Autobahn A29	in ca. 240 m Mindestabstand zu den geplanten WEA
Bahnanlage	östlich der geplanten WEA auf der Rückseite der Autobahn in einem Mindestabstand von ca. 730 m
Verkehrswege z.B. L816	parallel zur Autobahn und südöstlich der geplanten WEA in einem Mindestabstand von ca. 220 m

In Kapitel 3.2 wurde das Zusammenwirken für jedes einzelne Schutzgut untersucht; hierzu wurde Bezug auf einzelne Faktoren bzw. Wirkungen genommen. So war beispielsweise für das Schutzgut Mensch (s. Kapitel 3.2.1) das Zusammenwirken im Hinblick auf mögliche Geräuschemissionen, die Schattenwurfbelastungen oder auch die sogenannte Optisch bedrängenden Wirkung zu beurteilen.

Bezüglich der Avifauna (s. Kapitel 3.2.2 und 3.2.3) war ein Zusammenwirken insbesondere betreffend einer Störung durch Scheuchwirkungen zu prüfen. Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen und ein ggf. existierendes Kollisionsrisiko an einer anderen WEA wird nicht das Kollisionsrisiko an einer zu beurteilenden WEA erhöhen. Nur im Einzelfall, bei einem besonderen konstellationsspezifischen Risiko, wäre das Zusammenwirken von WEA diesbezüglich zu beurteilen. Darüber hinaus galt es für Brut- und Rastvogelarten „das Zusammenwirken von Plänen und Projekten“ im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit des Repoweringvorhabens zu prüfen; es wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt.

Im Ergebnis kann natürlich - wie überall in der besiedelten Landschaft - eine gewisse Scheuchwirkung der Verkehrswege oder Hochspannungsfreileitungen nicht ausgeschlossen werden, die sich auf die Ergebnisse der Brut- und Rastvogelkartierung niederschlägt.

Bei der Beurteilung des Zusammenwirkens darf nicht unterschlagen werden, dass z. B. durch getroffene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ein Eingriff (durch z. B. andere WEA) quasi neutralisiert wurde. Solche detaillierten vorhabenbezogenen Informationen lagen jedoch nicht vor. Aus gutachterlicher Sicht wird davon ausgegangen, dass, sofern erforderlich, die Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Aktuell liegen somit keine Hinweise auf erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Zusammenwirken vor.

6 Quellen und Literatur

- AHLÉN, I. (1990A): European bat sounds. Swedish Society for Conservation of Nature.
- AHLÉN, I. (1990B): Identification of bats in flight. Hrgs. Nature SWEDISH SOCIETY FOR CONSERVATION OF, Studies SWEDISH YOUTH ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL & CONSERVATION, Stockholm.
- ARNETT, E. B. (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assesment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International Austin, Texas, USA.
- AVV (2004): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BAnz. S. 19937), zuletzt geändert am 26.8.2015 durch die ÄndVwV (BAnz. AT 01.09.2015 Ba).
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergie – reale Probleme oder Einbildung? – Vogelkund. Ber. Niedersachs. 33(2): 119-124.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - eine Konfliktabschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 47-52.
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung. In: Inform. D. Naturschutz Nieders., 33. Jg., Nr. 2, 2013, 55-69, Hannover.
- BEHR, O., & BRINKMANN, R. N.-N. (2011). Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. In Umwelt und Raum (S. 177-286, Band 4). Göttingen: Cuvillier Verlag.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 3. Fassung, Stand 20.09.2016.
- BMVBS (2011): Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Entwurf, Stand Mai 2011, Bonn.
- BPR CONSULT (2020A): WP Hiddels Repowering, Geotechnischer Bericht, Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung, Bericht Nr. 2.
- BPR CONSULT (2020B): WP Hiddels Repowering, Bodenschutz, Planungs- und Projektierungsphase Bodenkundliche Baubegleitung, Aufgabenheft, Bericht Nr. 1.
- BPR CONSULT (2020C): WP Hiddels Repowering, Vordimensionierung der Grundwasserhaltung, Bericht Nr. 1.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8): 237-245.

- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In: Dokumentation des Fachseminars "Windkraftanlagen - eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?", Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, F. KORNER, NIEVERGELT, J. MAGES, I. NIERMANN UND M. REICH (2011a): Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offenen Fragen. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011b): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Band 4. Cuvillier Verlag, Göttingen, 978-3869557533. 470.
- BRUNS, E. (2015): Auswirkungen zukünftiger Infrastrukturen und Energiespeicher in Deutschland und Europa. Teilbericht 4: Vogelkollisionen an Freileitungen. F+E-Vorhaben FKZ 512 83 0100 im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz).
- DRACHENFELS, V. O. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I FFH-Richtlinie.
- DRACHENFELS, V. O. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. -Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 32, Nr. 1 (1/12): 1-60. Korrigierte Fassung 2018.
- DRÖSLER ET AL. (2012): Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis – Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt „Klimaschutz – Moornutzungsstrategien“ 2006-2010.
- EBA EISENBAHN BUNDESAMT (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes, März 2004. ENERGIEATLAS NIEDERSACHSEN (2020): Kartenportal. Online unter URL: <https://sla.niedersachsen.de/Energieatlas/> (zuletzt aufgerufen im Dezember 2020).
- FIJN, R. S., K. L. KRIJGSVELD, H. A. M. PRINSEN, W. TIJSEN & S. DIRKSEN (2007): Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer. Bureau Waardenburg BV, 97 S. in: Langgemach & Dürr (2017): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 19. März 2017, Veröffentlichung des Landsamtes für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.
- FRENZ, W. & H.-J. MÜGGENBORG (Hrsg.) (2011): BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar. Erich Schmidt Verlag. Berlin.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.2.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24/1: 1-76. Hildesheim.
- GEMEINDE BOCKHORN (2009): Flächennutzungsplan, Stand: 13.04.2011.

- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, D. O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-68, ISSN 0944-5730.
- GRÜNKORN ET AL. (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, FKZ 0325300A-D.
- HECKENROTH, H., M. BETKA, F. GOETHE, F. KNOLLE, H.-K. NETTMANN, B. POTT-DÖRFER, K. RABE, U. RAHMEL, M. RODE & R. SCHOPPE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - 1. Fassung vom 1. 1. 1991. Hrsg. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen., Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Naturschutz -, Hannover.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des Repowering von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse, Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- HÖTKER, H. (2008): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel, Vilmer Expertentagung vom 29.09.-01.10.2008, Tagungsbericht.
- HÖTKER, H. (2017): Birds: displacement. In: Langgemach & Dürr (2018): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 19. März 2017, Veröffentlichung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSON & H. KÖSTER (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. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Bergenhusen, 80 S.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. BfN-Skripten 142, 83 S.
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 38-46.
- HÖTKER, H., KRONE, O., NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge, Schlussbericht, Verbundprojekt, gefördert durch Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz 49/50: 21-83.
- INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER (2001): Projekt „Windkraftanlagen“ – Untersuchungen zur Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover. 99 S.
- KANZLEI BERGHAUS, DUIN & KOLLEGEN (2021): Repowering Windpark Hiddels, Hier: Ausgleich des Landschaftsbildes durch Ersatzgeld oder Festsetzungen im Bebauungsplan, Schreiben vom 04.03.2021 an die Projekt GmbH.

- KETZENBERG, C., M. EXO, M. REICHENBACH & M. CASTOR (2002): Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Offenlandes. Natur Landsch. 77:144-153.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). - Natur und Landschaft 74: 420 - 427.
- 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, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz/quantitative-kriterien-zur-bewertung-von-gastvogellebens-raumen-in-niedersachsen-194979.html>, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz/quantitative-kriterien-zur-bewertung-von-gastvogellebensraumen-in-niedersachsen-194979.html>.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2015.
- LAG VSW (2015): Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (sogenanntes „Helgoländer Papier“).
- LAI (LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ – ARBEITSGRUPPE SCHATTENWURF) (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).
- LAI (LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ) (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA); Stand 30.06.2016.
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau, Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.
- LANDKREIS FRIESLAND (2017): Landschaftsrahmenplan Landkreis Friesland –Fortschreibung.
- LANDKREIS FRIESLAND (2020): Regionales Raumordnungsprogramm.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2017): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Veröffentlichung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2018): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Veröffentlichung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2019): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Veröffentlichung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.
- 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.
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. NABU-Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", mit Kassette. NABU-Umweltpyramide Bremervörde.
- LBEG (LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE) (2018): NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/MU> (NIEDER-

- SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2020): Niedersächsische Umweltkarte. Online unter URL: http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/ (aufgerufen im Dezember 2020).
- LROP (2017): Landes-Raumordnungsprogramm für Niedersachsen – Gesamtnovellierung 2008, Fortschreibung 2012, Teilfortschreibung 2014, Aktualisierung 2017.
- LUBW (2015): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.
- METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MKULNV & LANUV (2017): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Leitfaden – Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133.
- MU (2016): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass). Niedersächsisches Ministerblatt, 66. (71.) Jahrgang, Nummer 7 (abgerufen im Juli 2018).
- MU (2020): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass), Entwurf Juni 2020.
- MU-Datenserver (2021): Abfrage <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>.
- MULNV (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2019): Schriftlicher Bericht. Gefährdung von Insekten durch Windenergieanlagen.
- 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.
- NABU NIEDERSACHSEN (2019): Fledermaus Informationssystem. <http://www.batmap.de/web/start/karte#>.
- NLT (NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG) (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag. Stand vom Oktober 2014.
- NLWKN (IN VORB.) (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2007): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens, unveröffentlicht.
- NIERMANN, I., BRINKMANN, R., KORNER, F., NIEVERGELT, O., BEHR, O. (2011): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. - In: Brinkmann, R., O. Behr, F., Korner., Nievergelt, J., Mages, I., Niermann & M. Reich (2011): Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offenen Fragen. - In: Brinkmann, R., O., Behr, I., Niermann & M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur

Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.

PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Hrg. BFN, Bonn-Bad Godesberg.

PGG (2021a): Repowering Windpark Hiddels, Artenschutzfachbeitrag zur 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 57 der Gemeinde Bockhorn.

PGG (2021b): Repowering Windpark Hiddels, FFH-Vorprüfung zur 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 57 der Gemeinde Bockhorn.

PLANKON (2021a): Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 5 Windenergieanlagen Typ Vestas V150/5,6 MW mit 125 m Nabenhöhe am Standort Hiddels. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Projektierungsgesellschaft für regenerativer Energiesysteme mbH.

PLANKON (2021b): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 5 Windenergieanlagen Typ Vestas V150/5,6 MW mit 125 m Nabenhöhe am Standort Hiddels. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Projektierungsgesellschaft für regenerativer Energiesysteme mbH.

PLANKON (INGENIEURBÜRO PLANKON) (2021c): Stellungnahme zur Visualisierung

POHL, J., F. FAUL & R. MAUSFELD (1999): Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen.

POHL, J., F. FAUL & R. MAUSFELD (2000): Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen.

RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse - Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 265-272.

REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation. TU Berlin.

REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 229 - 243.

REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. http://arsu.de/de/media/Sonderdruck_Reichenbach_Steinborn_2006.pdf

SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Winkelbrandt, A., R. Bless, M. Herbert, K. Kröger, T. Merck, B. Netz-Gerten, J. Schiller, S. Schubert & B. Schweppe-Kraft (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Landwirtschaftsverlag, Münster.

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.

- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006.- Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, 170 – 181.
- 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, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm
- SINNING, F. (2004): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Landkreis Emsland) – Ergebnisse einer sechsjährigen Untersuchung. Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch. 7: 97-106.
- SINNING (2020a): Avifaunistisches Gutachten 2018/2019 zum geplanten Repowering des Windparks Hiddels. Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Projektierungsgesellschaft für regenerative Energiesysteme mbH.
- SINNING (2020b): Fledermauskundliche Untersuchungen 2019 zum geplanten Repowering des Windparks Hiddels - Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Projektierungsgesellschaft für regenerative Energiesysteme mbH.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. Verlags KG Wolf, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 978-3894329075. 220.
- SPRÖTGE ET AL. (2018): Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis, Books on Demand, Norderstedt.
- STEINBORN, H., REICHENBACH, M. & TIMMERMANN, H. (2011): Windkraft-Vögel-Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel.
- STOEFER, M. (2006): Ergebnisse der Vogelerfassung im Gebiet der geplanten Windparks Buckow Nord / Klein Rietz und Buckow Süd, Frühjahr 2002 bis Frühjahr 2006. 26 unveröff. Berichte.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 3-00-015261-X.
- TA LÄRM (1998): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Fassung vom August 1998.
- TÜV NORD (2021): Gutachterliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Hiddels, erstellt im Auftrag für Projektierungsgesellschaft für regenerative Energiesysteme mbH, Oldeburg.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.
- UBA - Umweltbundesamt (2020): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Online verfügbar unter : <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung-1990-bis-2017>
- WACHTER ET AL. (2017) in UVP-Gesellschaft e.V. (2017): UVP-Report 31 (3).

Anhang

- Beschreibung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Beschreibung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Gehölze

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet, wie es für eine typische Marschenlandschaft zu erwarten ist, recht arm an Gehölzen. So ist der gesamte zentrale Bereich des UG bis auf vereinzelte Sträucher frei an Gehölzen. Nennenswerte Gehölzbestände gibt es zum einen ganz im Süden entlang der Zufahrtsstraße von der Wilhelmshavener Str. zum Windpark sowie an der Woppenkämper Bäke; hier sind es vor allem wegbegleitende Einzelsträucher und einige Einzelbäume am Gewässer. Häufigste Strauchart ist der Weißdorn, bei den Bäumen handelt es sich um Eichen und Weiden.

Zum anderen gibt es im Norden des UG noch einige nennenswerte Gehölzbestände, so eine waldähnliche Gehölzpflanzung entlang der A29/ Wilhelmshavener Straße, eine Baumhecke innerhalb des Grünlandes und einige gewässerbegleitende Gehölze am Blauhander Graben.



Abbildung 8: Gehölze an der Woppenkämper Bäke

Gewässer

Der Untersuchungsraum ist eine typische Marschenlandschaft, die von Gräben und kleineren Kanälen durchzogen ist. Stillgewässer sind nicht vorhanden.

Als größere Gewässerzüge sind das Hiddelser Tief sowie der Blauhander Graben zu nennen, die aufgrund ihrer Breite von meist mehr als 5 m zu den Kanälen gezählt werden. Der äußerste Süden des UG wird noch von der Woppenkämper Bäke durchquert, die ebenfalls als kleiner Kanal einzustufen ist. Diese kleinen Kanäle weisen meist ein relativ steiles Uferprofil auf und sind arm an Vegetation.



Abbildung 9: Der als „Kleiner Kanal“ eingestufte Blauhander Graben, Blick nach Norden

Neben den kleinen Kanälen finden sich im Untersuchungsgebiet zahlreiche, meist in das Grünland eingebettete Gräben. Einige der Gräben verlaufen auch straßen- bzw. wegebegleitend. Die meisten der Gräben sind nur 1-2 m breit und sind den „Nährstoffreichen Gräben (nach Drachenfels 2020) zuzuordnen. Diese Gräben sind überwiegend schilfbestanden.



Abbildung 10: Typisch ausgeprägter, mit Schilf bestandener „Nährstoffreicher Graben“

Im Bereich südlich des Hiddelser Tiefs gibt es jedoch einige Gräben, die aufgrund ihrer Artenzusammensetzung eine gesonderte Betrachtung verdienen. Diese Gräben stellen eine artenreiche Ausprägung des Typus des Nährstoffreichen

Grabens dar und wurden deshalb in der Biotoptypenkarte mit einem „+“ gekennzeichnet. In Teilabschnitten dieser Gräben finden sich größere Vorkommen der Wasserfeder (*Hottonia palustris*), die nach BNatSchG besonders geschützt ist. In dem längsten Abschnitt findet sich die Wasserfeder in rund 170 m Grabenabschnitt mit zahlreichen Exemplaren. Daneben ist hier die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) zu finden. Andere gut ausgeprägte Grabenabschnitte ohne die Wasserfeder weisen unter anderem die Arten Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) und die Schlank-Segge (*Carex acuta*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) auf.



Abbildung 11: Mit Wasserfeder (*Hottonia palustris*) bestandener Graben im südlichen UG



Abbildung 12: Artenreichere Ausprägung des „Nährstoffreichen Grabens“ im südwestlichen UG Grünland/ Acker

Große Teile des Untersuchungsgebietes sind von Grünland bedeckt. Hierbei handelt es sich weitestgehend um mehrschüriges, artenarmes Intensivgrünland bzw. Grünland-Einsaat, d.h. lediglich mit einer Grassorte eingesäte Flächen, die häufig gemäht und gegüllt werden. Letztere Flächen waren bei der Begehung am 9./10. Mai 2020 teilweise schon gemäht. Kleinflächig fanden sich noch Bereiche, die dem Extensivgrünland zuzuordnen sind.

Aus naturschutzfachlicher Sicht interessant ist hier ein Bereich im Norden zwischen Blauhander Graben und Wilhelmshavener Straße, wo sich im Grünland ein Mosaik aus Flutrasen, Nasswiesen; Extensivgrünland und röhrichtähnlichen Bereichen ausgebildet hat. Die hier vorgefundenen Biotoptypen werden überwiegend in der Beschreibung der nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotoptypen aufgeführt. Im Zentralbereich des UG findet sich ein großer Ackerschlag mit Maisanbau.

Röhrichte, Ruderalfluren

Die Röhrichte werden ausführlicher bei den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen beschrieben.

Darüber hinaus sind Halbruderaler Gras- und Staudenfluren zu nennen, die sich in verschiedenen Ausprägungen vor allem im Bereich der „Kurve“ des Blauhander Grabens finden. Eine weitere Fläche ist entlang der A29 zu finden.



Abbildung 13: Halbruderale Gras- und Staudenflur mit u.a. Brennnessel, Gundermann

Beschreibung der nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotop- typen

Die geschützten Biotope konzentrieren sich ganz überwiegend auf einen Bereich im Norden des UG zwischen Blauhander Graben und Wilhelmshavener Straße/ L 816. Hier findet sich ein sehr heterogenes Grünland mit zahlreichen geschützten Biototypen des Nassgrünlandes sowie teilweise der Röhrichte. Eine größere Fläche mit geschützten Flutrasen befindet sich außerdem südlich des Hiddelser Tiefs.

NSG (Nährstoffreiches Großseggenried)

Dieser Biototyp findet sich zum einen im Bereich des Grünlandes im Norden des Plangebietes zwischen Blauhander Graben und Wilhelmshavener Straße/ L 816 (Bezeichnung in AK 5: „Reithbrake“). Es handelt sich um kleinere Patches mit Dominanzbeständen von *Carex riparia* (Ufer-Segge; Typ NSGR) und *Carex disticha* (Zweizeilige Segge). Aufgrund der Geschlossenheit der Bestände werden diese Bereiche nicht dem umliegenden Nassgrünland zugeordnet.

Zum anderen ist der Typ auch westlich des Blauhander Grabens zu finden, wo sich im Bereich der Schleife des Grabens ein größerer Bereich aus Röhrichtern und halbruderalen Fluren findet. Diese Bestände des Nährstoffreichen Großseggenriedes werden im Gegensatz zu den Vorkommen östlich des Blauhander Grabens nicht regelmäßig gemäht.



Abbildung 14: Nährstoffreiches Großseggenried mit Zweizeiliger Segge (*Carex disticha*); Blick nach Osten)



Abbildung 15: Nährstoffreiches Großseggenried westlich Blauhander Graben (Blick nach Norden)

NRS (Schilf-Landröhricht)

Flächige Vorkommen von Schilf-Landröhricht sind im betrachteten Bereich ganz auf den Nordwesten südlich des Blauhander Grabens beschränkt. Hierbei handelt es sich um ungemähte Altschilfbestände auf knapp 0,6 ha Fläche. Linienhafte Schilfvorkommen in Gräben werden den Nährstoffreichen Gräben (FGR) zugeordnet.



Abbildung 16: Schilf-Landröhricht am Blauhander Graben

NRG (Rohrglanzgras-Landröhricht)

Der Rohrglanzgras-Landröhricht findet sich im Bereich des Grünlandes „Reithbrake“ zwischen Blauhander Graben und L 816.

Zu der Einschätzung, ob der Biotoptyp zu den gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützten Röhrichten gehört, heißt es in Drachenfels (2020): „Regelmäßig gemähte [...] Grünlandflächen mit hohem Anteil an Röhrichtpflanzen wie insbesondere Rohr-Glanzgras [...] sind nicht als Röhrichte im Sinne von § 30 einzustufen, wenn keine Röhrichtstruktur gegeben ist. Bilden die Röhrichtpflanzen aber innerhalb einer Grünlandfläche deutlich abgrenzbare Dominanzbestände (z.B. in Flutmulden), so sind diese als Röhricht [...] einzustufen.“

Da es sich um klar abgrenzbare Bereiche handelt, die sich in eindeutig etwas tiefer gelegenen Bereichen finden, wird eine Zuordnung zu den Röhrichten und somit eine Schutzwürdigkeit gem. §30 BNatSchG angenommen, obwohl es sich bei dem Bereich um regelmäßig gemähte Grünlandbereiche handelt.



Abbildung 17: Rohrglanzgras-Landröhricht mit eingestreuten Flutrasen-Bereichen

GMF (Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte)

Dieser nach der Neufassung des NAGBNatSchG ebenfalls nach §30 BNatSchG geschützte Biotoptyp findet sich nur sehr kleinflächig am Rande des „Reithbrake“-Grünlandes.

GNF (Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen)

Es handelt sich zum einen um einen Bereich des Grünlandes „Reithbrake“, der zum Zeitpunkt der Begehung einen sehr kurzrasigen Charakter aufwies. Dies lässt auf eine längere Überflutung im Frühjahr schließen. Vorherrschende Arten sind *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras), *Carex nigra* (Wiesen-Segge), *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras) sowie stellenweise *Eleocharis palustris* agg. (Gewöhnliche Sumpfsimse) und *Juncus effusus* (Flutter-Binse). Als Art der Roten Liste Niedersachsen (GARVE 2004) wurde hier mit wenigen Exemplaren *Senecio aquaticus* (Wasser-Greiskraut) festgestellt.

Zum anderen wurde diesem Biotoptyp auch eine Fläche südlich des Hiddelser Tiefs zugeordnet. Hier handelt es sich allerdings um einen Mischtyp mit Extensivgrünland. Hier finden sich v.a. größere Bestände von *Carex nigra* (Wiesen-Segge).



Abbildung 18: Seggen-, binsen –und hochstaudenreicher Flutrasen, Blick nach Westen

GNR (Nährstoffreiche Nasswiese)

Auch das Vorkommen dieses Biotoptypen ist auf den Bereich „Reithbrake“ beschränkt. Insgesamt sind rund 0,9 ha diesem Bereich zuzuordnen; davon sind einige Bereiche jedoch als Mischtyp mit dem Rohrglanzgras-Röhricht einzuordnen. Vorherrschende Arten sind u.a. *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut), *Carex disticha* (Zweizeilige Segge), *Equisetum palustre* (Sumpf-Schachtelhalm), *Festuca rubra* (Rot-Schwingel), *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras), *Lotus pedunculatus* (Sumpf-Hornklee). Daneben tritt *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras) mit hoher Deckung auf.



Abbildung 19: Biotoptyp „Nährstoffreiche Nasswiese“ im Bereich Reithbrake, Blick nach Osten

GNW (Sonstiges mageres Nassgrünland)

Dieser Biotoptyp findet sich ebenfalls in dem sehr heterogenen Grünlandkomplex „Reithbrake“ zwischen Blauhander Graben und L 816. Es handelt sich um eine schöne Ausprägung des mageren Nassgrünlandes. Zu den angetroffenen, kennzeichnenden Arten gehören *Anthoxanthum odoratum* (Ruchgras), *Carex nigra* (Wiesen-Segge), *Festuca rubra* (Rot-Straußgras), *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras) und *Juncus effusus* (Flatter-Binse). Als typische Arten des Nassgrünlandes treten *Silene flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke), *Lysimachia nummularia* und vereinzelt auch die nach der Roten Liste Niedersachsen (GARVE 2014) gefährdeten Arten *Caltha palustris* (Sumpfdotterblume) sowie *Senecio aquaticus* (Wasser-Greiskraut) auf.



Abbildung 20: Biotoptyp „Sonstiges mageres Nassgrünland“, Blick nach Osten

GFF (Sonstiger Flutrasen)

Hierbei handelt es sich um eine ebenfalls im „Reithbrake“-Grünlandkomplex gelegene, besonders interessante Ausprägung des Typs GFF. Diese Fläche scheint sehr lange überflutet zu sein und war noch sehr kurzrasig. Neben dem Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und der Gewöhnlichen Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*) fand sich auch der Strand-Dreizack (*Triglochin maritima*). Hierbei handelt es sich um eine salztolerante Art, die in Salzwiesen und Salzstellen im Binnenland vorkommt. Aus diesem Grunde wurde der Bereich als

„Sonstiger Flutrasen mit Übergang zum Brackwasser-Flutrasen“ (GFF(KHF), nach DRACHENFELS 2020) eingeordnet.



Abbildung 21: Biotoptyp „Sonstiger Flurasen“, Blick nach Osten

