



RRM 2020 GmbH & Co. KG

UVP-Bericht

mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan

zum geplanten Repowering von zwei Windenergieanlagen
in der Stadt Melle, Stadtteil Bruchmühlen, Ortsteil Bennien,
Landkreis Osnabrück

Auftraggeber: RRM 2020 GmbH & Co. KG
Bornweg 28
49152 Bad Essen

Projekt: Repowering WEA Bennien, LK Osnabrück

Berichtstyp: UVP-Bericht mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan

Projektnummer: 0605

Kurztitel: UVP-Bericht Repowering WEA Bennien

Version: 1

Stand: 25.11.2021

Bearbeitung: David Beckmann, Dipl.-Biol.
Nina Wohlgemuth, M. Sc. Ecology

Datenlizenz: Die in diesem Bericht enthaltenen Abbildungen und verwendeten Daten entstammen, soweit nicht anders benannt, aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2019



oder des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie © GeoBasis-DE/ BKG (2020)

Allgemeine Hinweise: Das vorliegende Gutachten haben wir neutral und unabhängig nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft sowie nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichten wir im vorliegenden Text auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher, männlicher und sonstiger Sprachformen. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Unterschrift:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Beckmann'.



stadtlandkonzept

Planungsbüro für Stadt & Umwelt

Alte Bielefelder Straße 1 | 33824 Werther
05203 9182090 | mail@stadtlandkonzept.de

Inhalt

TEIL A: ALLGEMEINER TEIL

1	Einleitung	4
2	Allgemeine Angaben zum Vorhaben.....	7
2.1	Begründung der Erforderlichkeit des Vorhabens	7
2.2	Ergebnisse aus vorgelagerten Verfahren und Prüfung vernünftiger Alternativen	7
2.3	Abgrenzung der Windfarm	8
3	Detaillierte Beschreibung des Vorhabens.....	11
3.1	Vorhabenbeschreibung	11
3.1.1	Standort und Erschließung	13
3.1.2	Rückbau	16
3.1.3	Neubauvorhaben	20
3.2	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase	25
3.3	Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen	27
3.4	Art und Quantität des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls	28
4	Art der Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren)	30
5	Übergeordnete Fachgesetze und Fachplanungen	33
5.1	Fachgesetze, Verordnungen und Normen	33
5.2	Fachplanungen	37
5.3	Schutzgebiete und Schutzausweisungen	40

TEIL B: UVP-BERICHT

6	Methodik	47
6.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	47
6.2	Bewertungsmethodik	48
7	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich	51
7.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	52
7.1.1	Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz	52
7.1.2	Erholung	53
7.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	55
7.2.1	Tiere	56
7.2.2	Pflanzen	61
7.2.3	Biologische Vielfalt	70
7.3	Schutzgut Fläche	71
7.4	Schutzgut Boden	72
7.5	Schutzgut Wasser	74
7.6	Schutzgüter Klima und Luft	75

7.7	Schutzgut Landschaft	76
7.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	86
7.9	Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern	86
7.10	Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	88
7.11	Zusammenfassung der Bestandserfassung	89
8	Beschreibung möglicher erheblicher Umweltauswirkungen	91
8.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	91
8.1.1	Bevölkerung	91
8.1.2	Wohnen und Immissionsschutz	92
8.1.3	Erholung	103
8.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	105
8.2.1	Tiere	105
8.2.2	Pflanzen	110
8.2.3	Biologische Vielfalt	115
8.3	Schutzgut Fläche	117
8.4	Schutzgut Boden	118
8.5	Schutzgut Wasser	121
8.6	Schutzgüter Klima und Luft	124
8.7	Schutzgut Landschaft	125
8.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	137
8.9	Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens	137
8.10	Beschreibung geplanter Maßnahmen, zur Vermeidung und Verminderung oder zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	138
8.11	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und Konflikte	139
9	Vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen.....	141
10	Methodisches Vorgehen sowie Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen	142

TEIL C: ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

11	Zusammenfassung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages	143
-----------	---	------------

TEIL D: FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

12	Zusammenfassung der FFH-Verträglichkeitsprüfung	145
-----------	--	------------

TEIL E: LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

13	Konfliktanalyse und Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	147
13.1	Darstellung der relevanten Umweltauswirkungen	147
13.1.1	Baubedingte Auswirkungen	147
13.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen	149

13.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen	151
13.1.4 Zusammenfassung der zu erwartenden Konflikte	152
13.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen	152
13.2.1 Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung	153
13.2.2 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	153
13.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	155
13.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sonstiger Art	162
13.2.5 Maßnahmen zum Risikomanagement	163
13.3 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	164
14 Eingriffsregelung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs	165
14.1 Bilanzierung der naturhaushaltlichen Beeinträchtigungen	165
14.1.1 Beeinträchtigungen durch den Neubau einer WEA	165
14.1.2 Beeinträchtigungen durch den Rückbau der bestehenden WEA	166
14.2 Bilanzierung des faunistischen Kompensationsbedarfes	167
14.3 Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen	168
14.4 Ermittlung der Höhe der Ersatzzahlung für die Eingriffe in das Landschaftsbild	168
14.5 Bilanzierung der Beeinträchtigungen der ursprünglichen Windparkplanung	172
15 Maßnahmenplanung	173
15.1 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen	174
15.1.1 Ausgleichsmaßnahmen	174
15.2 Maßnahmenübersicht	176
15.3 Kompensationsleistung der Maßnahmen	178
16 Gegenüberstellung der unvermeidbaren, erheblichen Umweltauswirkungen und der vorgesehenen Maßnahmen.....	179

TEIL F: ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

17 Zusammenfassung	185
18 Literaturverzeichnis	187

ANLAGEN

Anlage 1 - 4 Sichtverschattungsanalyse

PLANWERK

Plan 1	Bestands- und Konfliktplan
Plan 2	Maßnahmenplan
Plan 3	Externe Kompensationsmaßnahme
Plan 4	Externe Kompensationsmaßnahme

TEIL A: ALLGEMEINER TEIL

1 Einleitung

Im Osten des Stadtgebietes von Melle (Landkreis Osnabrück) befinden sich im Stadtteil Bruchmühlen, Ortsteil Bennien zwei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Südwind S77 (je ca. 150 m Höhe) (Abbildung 1).

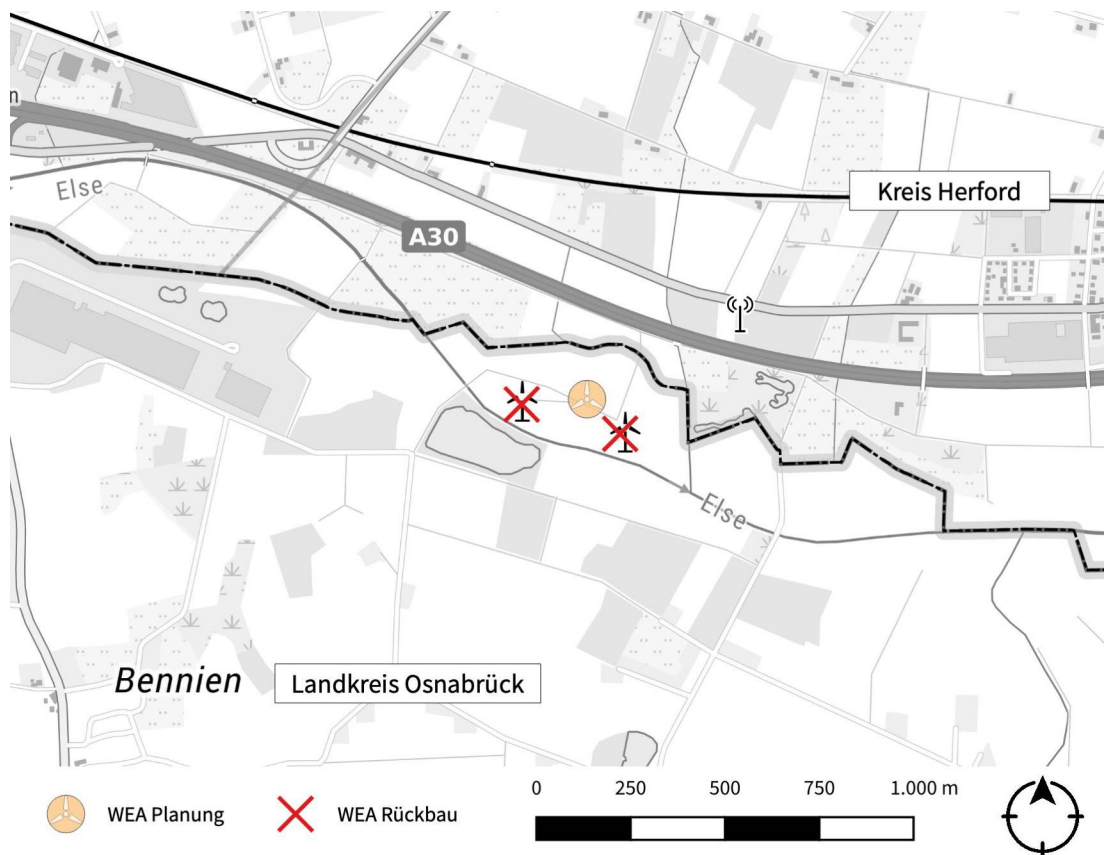


Abbildung 1 Übersichtskarte zur räumlichen Einordnung des Projektstandortes mit Darstellung der zurück zu bauenden WEA

Im Rahmen des hier betrachteten Repowering-Projektes für die beiden Altanlagen sollen beide Gittermasttürme (2 x Südwind S77) durch eine WEA des Typs Nordex N163/6.X mit einer Gesamthöhe von 247 m (Nabenhöhe 165,5 m¹, Rotordurchmesser 163 m) ausgetauscht werden.

¹ Unter Berücksichtigung der Erhöhung durch das oberirdisch geplante Fundament ergibt sich eine Erhöhung der Nabenhöhe von 164 m auf 165,5 m (vgl. Kap. 3.1.3, Fundament).



Auf Antrag der Vorhabenträgerin soll nunmehr gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1 UVPG im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden.

Für die Genehmigung ist darüber hinaus die Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß § 14 BNatSchG erforderlich.

Rechtlicher Hintergrund

Die Anwendung der Eingriffsregelung sowie das UVP-Verfahren folgen dem Verursacherprinzip, wonach die Folgen von geplanten Vorhaben beurteilt und die durch sie verursachten Beeinträchtigungen der Umwelt, des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes bewertet werden sollen. Beide Instrumente gehen hierbei jedoch von unterschiedlichen Anwendungsprinzipien aus.

Die **Eingriffsregelung** beruht auf der Grundidee eines generellen Verschlechterungsverbots für Natur und Landschaft. Zentrales Prüfkriterium ist der „Eingriff“ als Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen. Dagegen ist die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP an die Art des jeweiligen Vorhabens geknüpft.

Grundsätzlich gibt es Vorhaben, die der Pflicht zur Durchführung einer UVP, aber nicht der Eingriffsregelung unterliegen und umgekehrt.

Wie auch das hier betrachtete Vorhaben (wenn auch auf Antrag des Vorhabenträgers) bedingt die Mehrzahl von Vorhabentypen jedoch die Durchführung beider Verfahren. In der Praxis werden daher sowohl die Erstellung einer Umweltverträglichkeitsstudie als auch eines landschaftspflegerischen Begleitplanes erforderlich.

Aufgabe der **Umweltverträglichkeitsprüfung** ist, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt (und den Menschen) als Grundlage für die Entscheidung über das Vorhaben zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dennoch bestehen für beide Verfahren z. T. Übereinstimmungen in den wesentlichen Arbeitsschritten, z. B. Bestandserfassung und -bewertung, Wirkungsprognose oder Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen sowie die Bestimmung von deren Erheblichkeit. Die UVP geht hierbei jedoch über die Inhalte der Eingriffsregelung hinaus. Im Rahmen einer UVP werden ergänzend die Schutzgüter „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“, „Fläche“ sowie „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ betrachtet. Das Ergebnis der UVP dient als Vorbereitung für die zu treffende Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens. Damit ergeben sich aus der UVP keine zwingenden Rechtsfolgen für Vorhabenträger und Behörde.

Inhalt der Eingriffsregelung ist unter anderem, die voraussichtlichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft als Entscheidungsgrundlage über ein Vorhaben zu ermitteln. Die aus der Anwendung der Eingriffsregelung erwachsenden Verpflichtungen gehen über die Konsequenzen aus der UVP hinaus. Sowohl die Prüfergebnisse über die Vermeidung von Beeinträchtigungen als auch die Aussagen zu Ausgleichsmaßnahmen



für unvermeidbare Beeinträchtigungen werden zu rechtsverbindlichen Bestandteilen des Vorhabens. Die UVP und die Eingriffsregelung ergänzen einander.

Alle Informationen, die in beiden Gutachten benötigt werden, sind nur einmal zu erbringen und zu verarbeiten. Daher wird die naturschutzfachliche Eingriffsregelung als landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) in den hier vorliegenden UVP-Bericht integriert.



2 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

2.1 Begründung der Erforderlichkeit des Vorhabens

Die bestehenden WEA entsprachen zum Zeitpunkt ihrer Errichtung dem neuesten Stand der Technik. Zum jetzigen Zeitpunkt haben die Bestandsanlagen ein Alter erreicht, in dem sie nicht mehr wirtschaftlich weiterbetrieben werden können. Ursache dafür ist das Auslaufen des rund 20-jährigen Förderanspruchs nach dem EEG. Das Repowering, also der Ersatz alter WEA durch modernere und leistungsfähigere Modelle, ermöglicht eine deutliche Steigerung des Wirkungsgrades und damit eine Erhöhung der Energieproduktion am jetzigen Standort.

2.2 Ergebnisse aus vorgelagerten Verfahren und Prüfung vernünftiger Alternativen

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Repowering von bestehenden WEA. Unter einem sog. „Repowering“ versteht man das Ersetzen alter Kraftwerksteile zur Stromerzeugung durch neue Anlagenteile mit beispielsweise höherem Wirkungsgrad. Daher erfordert ein Repoweringvorhaben bestehende Windenergieanlagen, die nicht mehr den aktuellen Stand der Technik aufweisen.

In der Darstellung des RROP des Landkreises Osnabrück ist der Vorhabenfläche kein explizites Vorranggebiet zugewiesen (Landkreis Osnabrück, 2013). Jedoch weist der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Melle für die Vorhabenfläche einen Bereich für „Windenergie“ aus.

In beiden Planverfahren wurde unter Berücksichtigung sog. „harter“ und „weicher“ Tabuzonen (vgl. OVG NRW 1.Juli 2013, AZ: 2 D 46/12.NE) eine Alternativenprüfung durchgeführt und es wurden potenzielle Konzentrationszonen herausgefiltert. Die jeweiligen Flächenfindungen basieren auf flächendeckenden Standortuntersuchungen, bei denen u. a. unter Berücksichtigung städtebaulicher und naturschutzfachlicher Gesichtspunkte für die Windenergienutzung geeignete Flächen ermittelt wurden.

Zur Ermittlung des optimalen Standortes für die hier betrachtete WEA „Melle Bennien“ wurden weitergehende detaillierte Planungen und Prüfungen der standörtlichen Gegebenheiten, wie z. B. artenschutz- und immissionsschutzrechtliche Aspekte, durchgeführt. Im Sinne der Konfliktminimierung bzw. -vermeidung wurden als Standort für die WEA weitestgehend Flächen mit geringer ökologischer Wertigkeit gewählt (Intensivgrünland). Eine Standortverschiebung der WEA erscheint deshalb nicht angebracht, zumal durch die geplante Konfiguration unter Berücksichtigung einzuhaltender Abstände eine optimale Flächenausnutzung erzielt wird.

Vernünftige Standortalternativen mit insgesamt deutlich geringeren Umweltauswirkungen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Ebenso ist nicht zu erwarten, dass durch eine Reduzierung der Gesamthöhe der geplanten WEA die Auswirkungen signifikant verringert werden können. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass zu berücksichtigen ist,



dass bei einer wesentlich geringeren Bauhöhe voraussichtlich mehr Anlagen realisierbar wären. Zudem ist auch die Drehzahl der Rotoren kleinerer Anlagen höher, wodurch der Unruhemoment durch die Rotorbewegung verstärkt werden würde. Auch auf die Fauna sind bei Wahl eines Anlagentyps mit geringerer Gesamthöhe aufgrund der Korrelation zwischen Rotorbereich und den bevorzugten Flughöhen relevanter Arten u. U. erhebliche Auswirkungen zu erwarten.

2.3 Abgrenzung der Windfarm

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 UVPG erstreckt sich der Anwendungsbereich des UVP-Gesetzes u. a. auf solche Vorhaben, die in Anlage 1 des UVPG gelistet sind. Gemäß Ziffer 1.6 der Anlage 1 zum UVP-Gesetz besteht für Windparks mit einer Anlagenzahl von mehr als 20 WEA eine generelle UVP-Pflicht. Bei 6 – 20 Anlagen ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls und bei 3 – 6 Anlagen eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht auch, wenn mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig verwirklicht werden sollen und in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen (kumulierende Vorhaben), zusammen die maßgeblichen Größen oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten.

Nach Auffassung des § 2 Abs. 5 UVPG besteht die Windfarm aus drei oder mehr Windenergieanlagen, deren **Einwirkungsbereich** sich überschneidet und die in einem **funktionalen Zusammenhang** stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die WEA in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Absatz 3 des Raumordnungsgesetzes befinden. Der Einwirkungsbereich im Sinne des § 2 Abs. 11 UVPG ist das geographische Gebiet, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung eines Vorhabens relevant sind. Entsprechend sind zunächst die Einwirkungsbereiche in Bezug auf die verschiedenen Schutzgüter zu ermitteln. Eine Windfarm wird dann nach den größten Abmessungen, d. h. den äußeren Grenzen aller ermittelten, sich überschneidenden Einwirkungsbereiche abgegrenzt. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist erst dann von einer Windfarm auszugehen, „wenn drei oder mehr Windkraftanlagen einander räumlich so zugeordnet sind, dass sich ihre Einwirkungsbereiche überschneiden oder wenigstens berühren“.

Als betroffenes Schutzgut, in dessen Einwirkungsbereich WEA stehen, kommt vor allem das Schutzgut „Tiere“ in Betracht. Um feststellen zu können, ob sich die beantragten WEA im Einwirkungsbereich z. B. einer WEA-sensiblen Vogelart befindet, ist zu untersuchen, in welchem räumlichen Bereich bzw. in welchem Abstand der WEA mit artspezifischen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen ist. Dies kann je nach Vogelart unterschiedlich bewertet werden. Der Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ nennt Abstände, die bei Vorkommen relevanter Vogelarten für die Bewertung heranzuziehen sind. Hierbei handelt es sich um den Radius 1 aus der Abbildung 3 (MU Niedersachsen, 2016). In Spalte 4 (Radius 2) der Tabelle findet sich der erweiterte maximal mögliche Einwirkungsbereich. Dieser ist allerdings nur relevant beim Vorliegen ernst zu nehmender Hinweise auf intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate sowie regelmäßig genutzter Flugkorridore zu diesen (MU



Niedersachsen, 2016). Im vorliegenden Fall sind im Rahmen der Brutvogelkartierung aus dem Jahr 2019/2020 Vorkommen WEA-empfindlicher Arten nachgewiesen worden. Graureiher, Rotmilan und Schwarzmilan konnten innerhalb des 1.500-m-UG als Nahrungsgäste erfasst werden. Eine überdurchschnittliche Nutzung des Untersuchungsgebietes durch die Arten konnte jedoch nicht belegt werden. Die Arten Kiebitz, Rohrweihe und Weißstorch wurden hingegen als Brutvogel innerhalb des UG nachgewiesen. Für diese Arten wird in der Spalte 3 „Radius 1“ ein maximaler Abstand von 1.000 m (Rohrweihe und Weißstorch) genannt (MU Niedersachsen, 2016). Dieser Abstand ist verhältnismäßig gering und würde zwar die geplante WEA, jedoch keine weiteren mit einbinden. Daher werden weitere, größere Einwirkungsbereiche abgeprüft. Zur einheitlichen Handhabung des Begriffs „Windfarm“ entwickelte die Rechtsprechung konkrete Maßstäbe zur Bestimmung des Einwirkungsbereiches einer WEA. So wird der Einwirkungsbereich anhand eines Radius um jede einzelne WEA bestimmt, der das zehnfache des Rotordurchmessers der WEA beträgt (Schutzgut „Landschaft“). Bei einem geplanten Rotordurchmesser von 163 m entspräche das 1.630 m. Aber auch unter Berücksichtigung dieses Abstandes bestehen keine Überschneidungen mit weiteren WEA.

Ein weiterer Aspekt, der eine Überlagerung des Einwirkungsbereichs erlauben würde, ist die Schallimmission (Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“). Nach der fachrechtlich maßgeblichen Definition des Einwirkungsbereichs nach Ziffer 2.2 der TA Lärm ist zu prüfen, ob an einem Immissionspunkt die Windparks jeweils einen Immissionspegel verursachen, der um weniger als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert der TA Lärm liegt, d. h. im Außenbereich 35 dB(A) oder mehr beträgt. Durch ein angefertigtes Schallgutachten (UL International GmbH, 2021a) konnte ermittelt werden, dass sich die 35 dB(A)-Isophone mit keiner weiteren WEA überlagert (Abbildung 2). Unter dem Aspekt „Schall“ würde sich demnach der Einwirkungsbereich der WEA mit keiner weiteren überschneiden.

Wie bereits erläutert erfordert die Definition einer Windfarm i. S. d. § 2 Abs. 5 UVPG, mind. drei oder mehr WEA, deren **Einwirkungsbereich** sich überschneiden und die in einem **funktionalen Zusammenhang** stehen. Es befinden sich keine weiteren WEA im abgegrenzten Einwirkungsbereich.

Die aktuelle Rechtsprechung sieht eine enge Abgrenzung des funktionalen Zusammenhangs vor (u. a. OVG Münster vom 05.10.2020 – 8 A 894/17). Demnach wird ein funktionaler Zusammenhang insbesondere dann angenommen, wenn sich die WEA in derselben Konzentrationszone befinden. Die geplante WEA „Melle Bennien“ befindet sich in keiner Konzentrationszone. Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Melle ist der geplante Standort als Sonderbaufläche ausgewiesen. Diese wurde im Zuge der Neuaufstellung des FNP 2005 festgesetzt. Die besagte Sonderbaufläche entsprach zugleich dem damals gültigen Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) des LK Osnabrück. Im aktuellen RROP des LK Osnabrück wurden nach der Teilfortschreibung Energie im Jahr 2013 die Vorranggebiete im Meller Stadtgebiet nicht mehr berücksichtigt. Repowering-Maßnahmen von WEA sind jedoch weiterhin möglich.



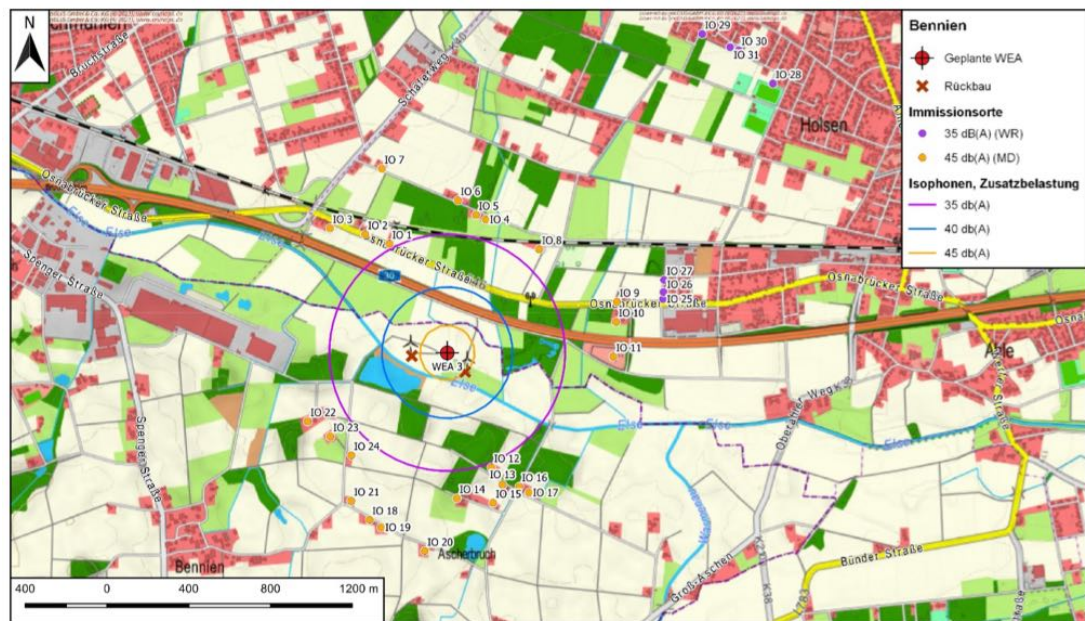


Abbildung 2 Isophonenkarte der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung von Unsicherheiten (UL International GmbH, 2021a)

Da sich weder weitere WEA im Einwirkungsbereich befinden noch ein funktionaler Zusammenhang mit weiteren WEA hergestellt werden kann, **handelt es sich bei der geplanten WEA um eine Einzelanlage, wodurch sich keine obligatorische UVP-Pflicht für das Vorhaben ergibt.**

Auf Antrag der Antragstellerin soll jedoch gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1 UVPG im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine freiwillige Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden.

3 Detaillierte Beschreibung des Vorhabens

Im folgenden Kapitel erfolgt eine Beschreibung der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens, einschließlich der erforderlichen Abrissarbeiten sowie des Flächenbedarfs während der Bau- und der Betriebsphase. Zudem werden die wichtigsten Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens beschrieben und eine Abschätzung bzgl. der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls abgegeben.

3.1 Vorhabenbeschreibung

Wie bereits einleitend erläutert plant die RRM 2020 GmbH & Co. KG das Repowering von insgesamt zwei WEA des Typs Südwind S77 im Stadtgebiet von Melle gegen eine modernere WEA (siehe Kap. 1).

Die geplante WEA des Typs Nordex N163/6.X hat eine Nabenhöhe von 165,5 m² und einen Rotordurchmesser von 163 m. Die Gesamthöhe beträgt demnach 247 m, die Nennleistung beträgt 6,8 MW (Abbildung 3).

Entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 liegt die geplante WEA innerhalb des Stadtgebietes von Melle, im Stadtteil Bruchmühlen. Die Lage der WEA ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Geplante WEA in „Melle Bennien“

WEA-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89)		Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück
	Rechtswert	Hochwert				
01	465.095	5.782.458	Melle	Bennien	5	21

² Unter Berücksichtigung der Erhöhung durch das oberirdisch geplante Fundament ergibt sich eine Erhöhung der Nabenhöhe von 164 m auf 165,5 m (vgl. Kap. 3.1.3, Fundament).



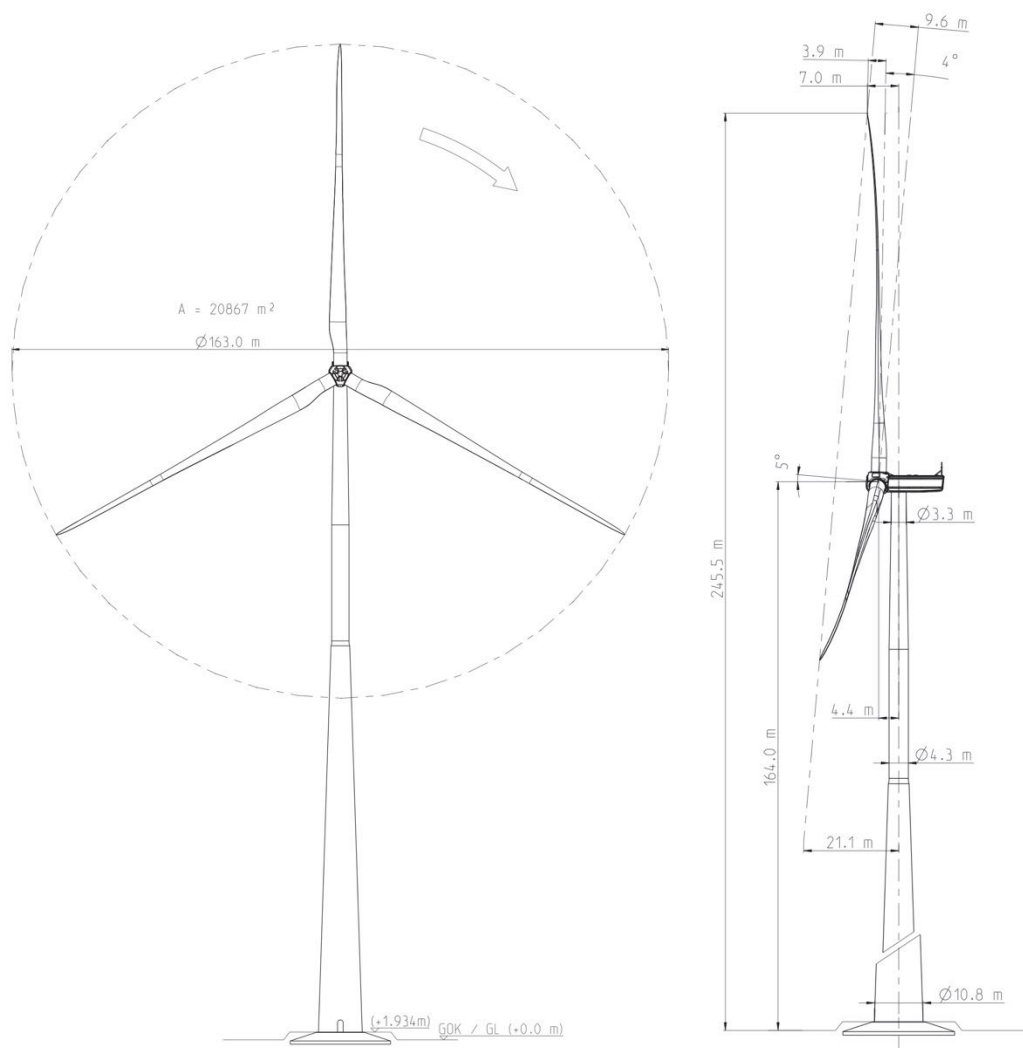


Abbildung 3 Schnittzeichnungen des geplanten WEA-Typs Nordex N163/6.X mit einer Nabhöhe von 164 m (zzgl. Fundamenthöhe + 1,5 m)

Im Zusammenhang mit dem Neubau der o. g. WEA werden die nachfolgenden Altanlagen des Typs Südwind S77 (Nabhöhe 111,5 m, Rotordurchmesser 77 m) zurückgebaut (Tabelle 2). Eine Übersicht der Lage der einzelnen WEA ist der Abbildung 4 zu entnehmen.

Tabelle 2 Rückzubauende WEA des Standortes „Melle Bennien“

WEA-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89)		Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück
	Rechtswert	Hochwert				
01	464.922	5.782.443	Melle	Bennien	5	23
02	465.183	5.782.365	Melle	Bennien	5	24



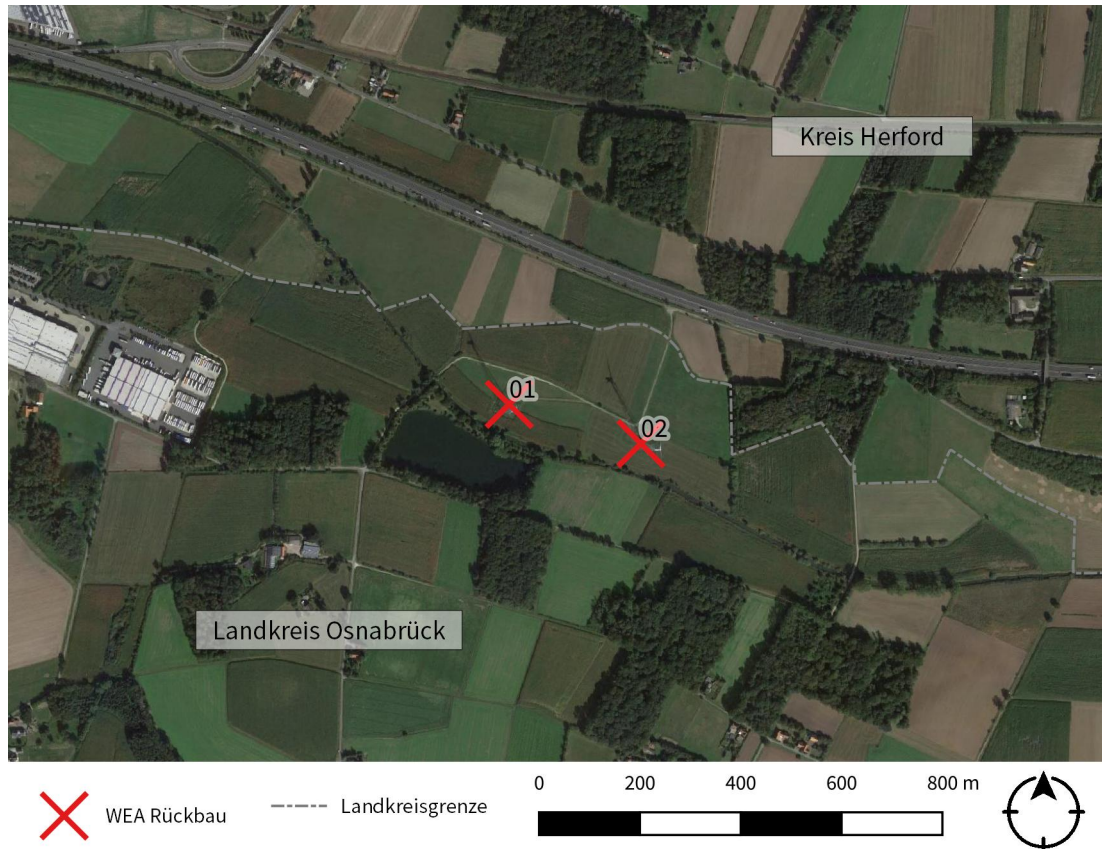


Abbildung 4 Übersichtskarte zur räumlichen Einordnung des Projektstandortes mit Darstellung der bestehenden WEA

Die Beschreibung des Vorhabens kann in die Punkte „Standort und Erschließung“, „Rückbau“ sowie „Neubauvorhaben“ untergliedert werden.

3.1.1 Standort und Erschließung

Die in diesem Vorhaben berücksichtigte Zuwegungsplanung wurde auf Grundlage der allgemeinen Spezifikationen von Nordex erstellt. Im Rahmen der Konfliktminimierung wurden die Abschnitte der Zuwegung so geplant, dass die Eingriffe in den Naturhaushalt möglichst gering ausfallen. Die Erfahrung zeigt, dass insbesondere temporär erforderliche Montage- und Lagerflächen sowie Kurven- oder Straßenaufweitungen alternativ zu Schotter auch mit Baggermatten oder Stahlplatten befestigt werden können. Da diese Möglichkeiten aber erst im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten geprüft und mit den beauftragten Speditionsunternehmen abgestimmt werden, wird bei einer unklaren Ausgangslage angenommen, dass diese temporär beanspruchten Bereiche mit Schotter befestigt werden.

Der Standort der WEA „Bennien“ befindet sich im Osten des Stadtgebiets von Melle im Stadtteil Bruchmühlen (Landkreis Osnabrück). Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über den „Oberahler Weg“. Von dort wird die vorhandene Windparkeinfahrt genutzt, welche lediglich in Teilen ausgeweitet werden muss (Abbildung 5).



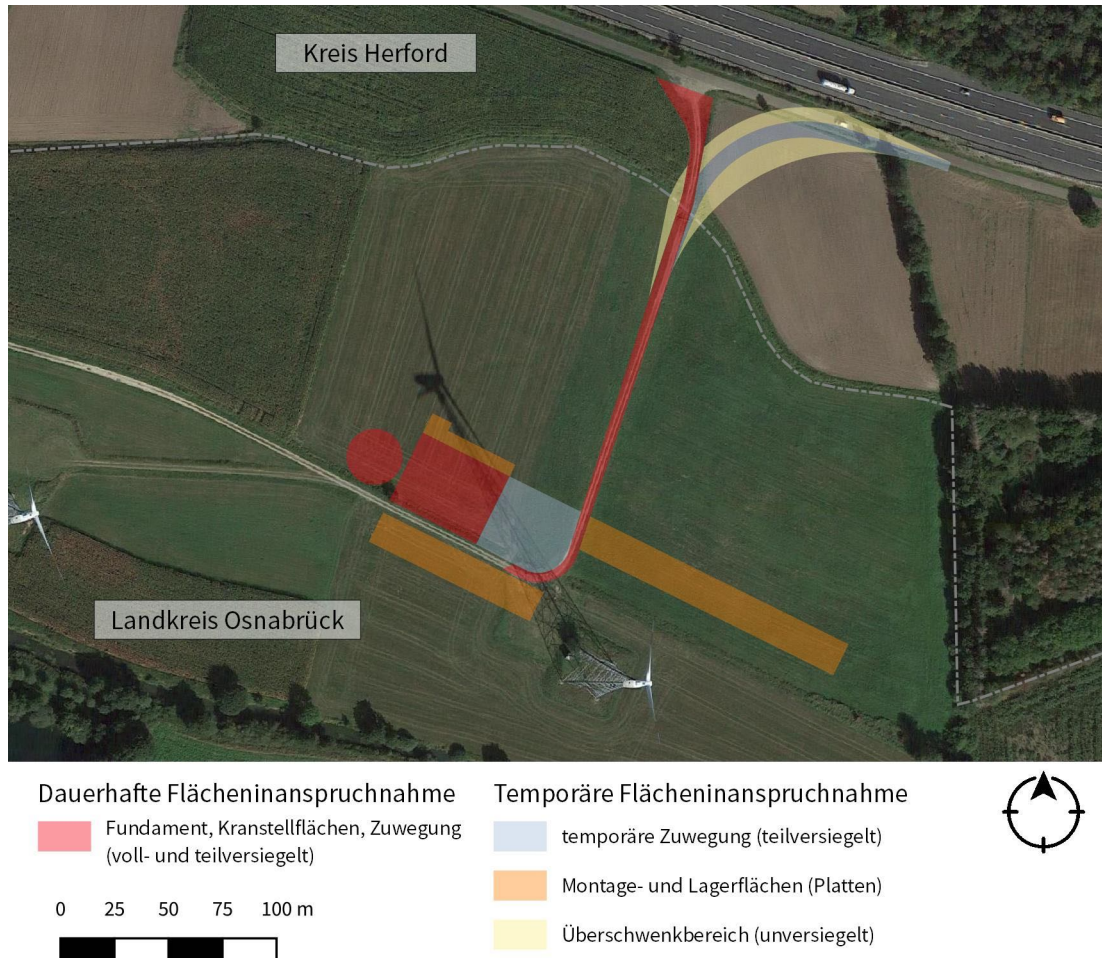


Abbildung 5 Geplante Erschließung der WEA

Die Schottertragschichten bestehen aus Baustoffgemischen der Körnungen 32 mm, 45 mm oder max. 56 mm. Zu Beginn der Einfahrt zur WEA sowie zur Lastverteilung und Sicherung, werden z. T. Stahlplatten verlegt. Bestehende Überfahrten werden baulich ertüchtigt. Nach Beendigung der Bauarbeiten bleibt die Kranstellfläche (s. u.) erhalten, da sie zur Unterhaltung und Wartung der Anlage weiterhin benötigt wird. Die Kranstellfläche kann nach Rückbau der temporären Zuwegung von dem bestehenden Feldweg erreicht werden. Die Montage- und Lagerflächen sowie die Arbeitsbereiche und aufgeweiteten Kurvenradien (s. u.) sollen hingegen nach Errichtung der WEA zurückgebaut und die Flächen rekultiviert werden. Im Falle eines Komponententauschs müssen evtl. zurückgebaute Kranstellflächenbereiche und Kurvenbereiche wiederhergestellt werden.

Die zusätzliche dauerhafte Bodenversiegelung wird sich insgesamt voraussichtlich aus ca. 1.575 m² Schotterung von Verkehrsflächen und Kranstellflächen sowie ca. 530 m² Vollversiegelung von Flächen an der WEA (Fundament) zusammensetzen.

Rückschnitte bzw. Rodungen von Gehölzen sind nicht notwendig, da die Planung so gewählt wurde, dass keinerlei Gehölzbestände davon betroffen sind.



Aufgrund der Überlänge bzw. -breite vieler der angelieferten Bauteile der WEA sowie entsprechend auch der Transportfahrzeuge ist ein entsprechendes Lichtraumprofil für die gewählten Fahrwege erforderlich. Die Lichtraumhöhe auf öffentlichen Straßen beträgt i. d. R. ca. 4,5 m. Innerhalb der Baustellen Zuwegung ist projekt- bzw. standortbedingt eine Lichtraumhöhe von 5 m bis 6 m und eine Lichtraumbreite von mindestens 6 m zu gewährleisten (Mindestanforderung).

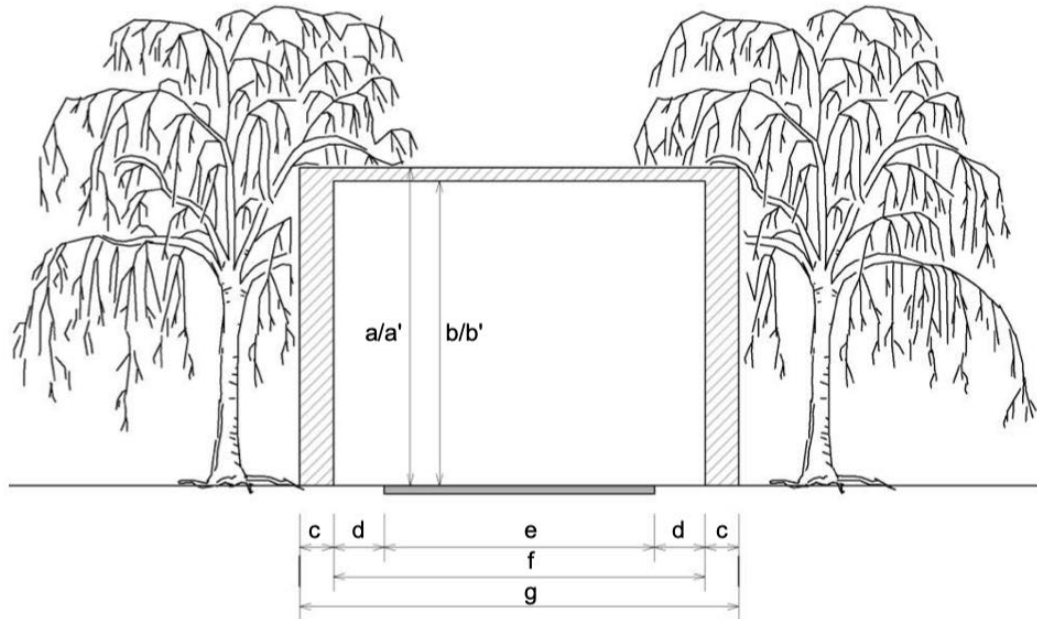


Abbildung 6 Beispiel Lichtraumprofil: a - 4,8 m, Lichte Durchfahrts Höhe, b - 4,7 m, Lademaß Höhe, c - 0,25 m, Seitlicher Sicherheitsabstand, d - 1,0 m, Seitlicher Überschwenkbereich, e - 4,5 m, Befahrbare Breite der Fahrbahn, f - 6,5 m, Lademaß Breite, g - 7,0 m Lichte Durchfahrtsbreite

Die Breite der tragfähigen Fahrbahnoberfläche beträgt auf geraden, ebenen Streckenabschnitten mind. 4,5 m (Tabelle 4), diese Breite darf nicht unterschritten werden. Die Seitenbereiche der Fahrbahn müssen tragfähig sein und mit einem minimalen Böschungswinkel von 1 : 2 konstruiert werden.

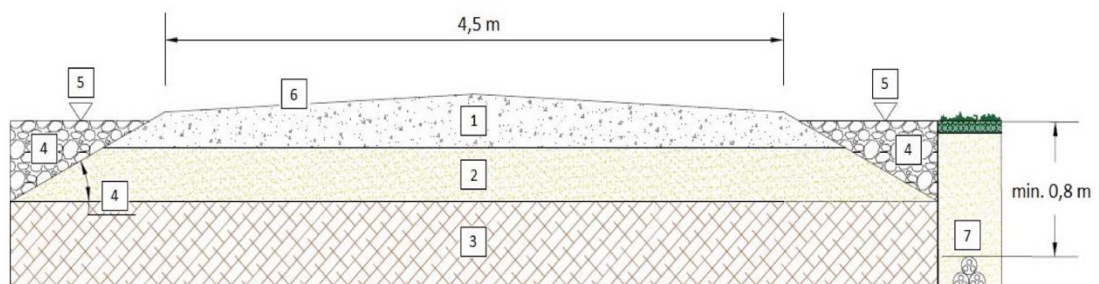


Abbildung 7 Beispielhafter Aufbau der Zuwegung (nach Spezifikation von Nordex); 1 – Tragschicht verdichtet, Schotter: 15-30 cm; 2 – Unterbau verdichtet, 30-100 cm; 3 – Tragfähiger Boden; 4 – Böschung 1:2,5 – Geländeoberkante, 6 – Querneigung < 2%; 7 – Kabelgraben



3.1.2 Rückbau

Die Antragstellerin beabsichtigt, die rückzubauenden WEA für einen Weiterbetrieb im Ausland oder zur Verwertung als Ersatzteile zu verkaufen. Beim Abbau sollen die Flügel, die Gondeln und die Turmteile daher direkt auf Transport-LKW verladen und abtransportiert werden. Ist dies aufgrund des Zeitablaufes nicht möglich, werden die demontierten Komponenten bis zum Zeitpunkt des Abtransportes auf den umliegenden Grünlandflächen gelagert.

Beim Rückbau werden der Rotor sowie das Maschinenhaus der alten Windenergieanlage mit Hilfe eines (Auto-)Kranes demontiert und mittels LKW abtransportiert. Zunächst werden hierbei die Blätter von der Nabe genommen, um anschließend die Nabe und die Gondel zu demontieren. Die Schaltanlage und die Übergabestation werden ebenfalls samt Leitungen vom Gitterturm entfernt.

Der Gitterturm kann in einzelnen Turmsegmenten abgebaut und am Boden auf den vorhandenen Kranstellflächen direkt bis auf die ursprünglichen Winkelprofile auseinandergeschraubt (praktisch ein umgekehrter Aufbau) oder auf leicht händelbare Längen zerschnitten werden, die einen Abtransport mit normalen LKW ermöglichen. Diese Variante der Demontage benötigt i. d. R. keinen zusätzlichen Platzbedarf. Eine weitere gängige und wirtschaftliche Abrissmöglichkeit stellt die Sprengung der Türme dar. Hierbei wird der Turm gesprengt und am Boden demontiert.

Wie letztlich der Rückbau der alten WEA durchgeführt wird, bleibt den Marktgegebenheiten zum Zeitpunkt des Rückbaus überlassen.

Da die Sprengung der Gittermasten den größtmöglichen Eingriff beim Rückbau darstellt, wird diese Methode beispielhaft für den Rückbau der beiden alten WEA im UVP-Bericht abgehandelt (*worst-case-Betrachtung*), sodass alle möglichen Rückbau-Varianten im Rahmen der Konfliktbetrachtung abgedeckt werden können.

Die erforderlichen Sprengladungen werden an dem unteren Teil von zwei Mastfüßen (in Fallrichtung) befestigt. Die Sprengung von zwei haltgebenen Standfüßen bewirkt ein „Umknicken“ des gesamten Gitterturms in Richtung der „geschwächten“ Seite. Mit dieser Methode kann der Gitterturm kontrolliert auf einen abgesperrten Bereich umgelegt werden. Diese Methode bedeutet aber auch, dass für die Fallrichtung nur vier Varianten (über die Achse von zwei Mastfüßen) zur Auswahl stehen (Abbildung 8). Ein Umlegen des Gittermastes über nur eine Ecke („diagonale“ Fallrichtung) ist nicht möglich. Die Fallrichtung (mit den geringsten zu erwartenden Umweltauswirkungen) wird in Rücksprache mit der Antragstellerin im vorliegenden UVP-Bericht festgelegt.





Abbildung 8 Bilder der Sprengung (links) und Demontage eines Gittermastturmes einer Vestas V47 in Bremen © Deutsche Windtechnik

Der Fallbereich entspricht in etwa der Höhe (Falllänge; ca. 110 m, Abbildung 10) und der max. Breite des Turmes (Fallbreite; ca. 20 m, Abbildung 10). Hinzu kommen beidseitig nochmal ca. 5 m als Arbeitsbereich in denen spezielle Bagger den Gittermastturm demontieren und das Material abtransportieren.

Die Fundamente der bestehenden WEA setzen sich aus einer etwa 6,0 x 6,0 m großen und etwa 80 cm dicken Betonplatte (Bodenplatte) in einer Tiefe von etwa 2,7 m und den einbetonierten Eckstielen zusammen (vgl. Abbildung 10). Hinzu kommen sogenannte Tiefgründungspfähle, welche unterhalb des Fundamentes bis in eine Tiefe von 14 m reichen. Diese dienen dazu, die Tragfähigkeit des Bodens zu verbessern. Diese Tiefgründungspfähle sollen nicht entfernt werden. Das darüber liegende Fundament wird vollständig entfernt. Der Abbruch des Fundamentes kann ohne Wasserhaltung erfolgen.

Möglicherweise ist die bestehende Kranstellfläche im Vorfeld der Demontagearbeiten für die Aufstellung des Krans zu ertüchtigen (erneuter Auftrag von Schottermaterial). Ein Ausbau ist hierbei jedoch nicht erforderlich. Die bestehende Infrastruktur sowie die Transportwege sind weiterhin ausreichend dimensioniert, sodass keine neuen Kurven aufgeweitet werden müssen bzw. dass keine größere Flächeninanspruchnahme erfolgen muss.



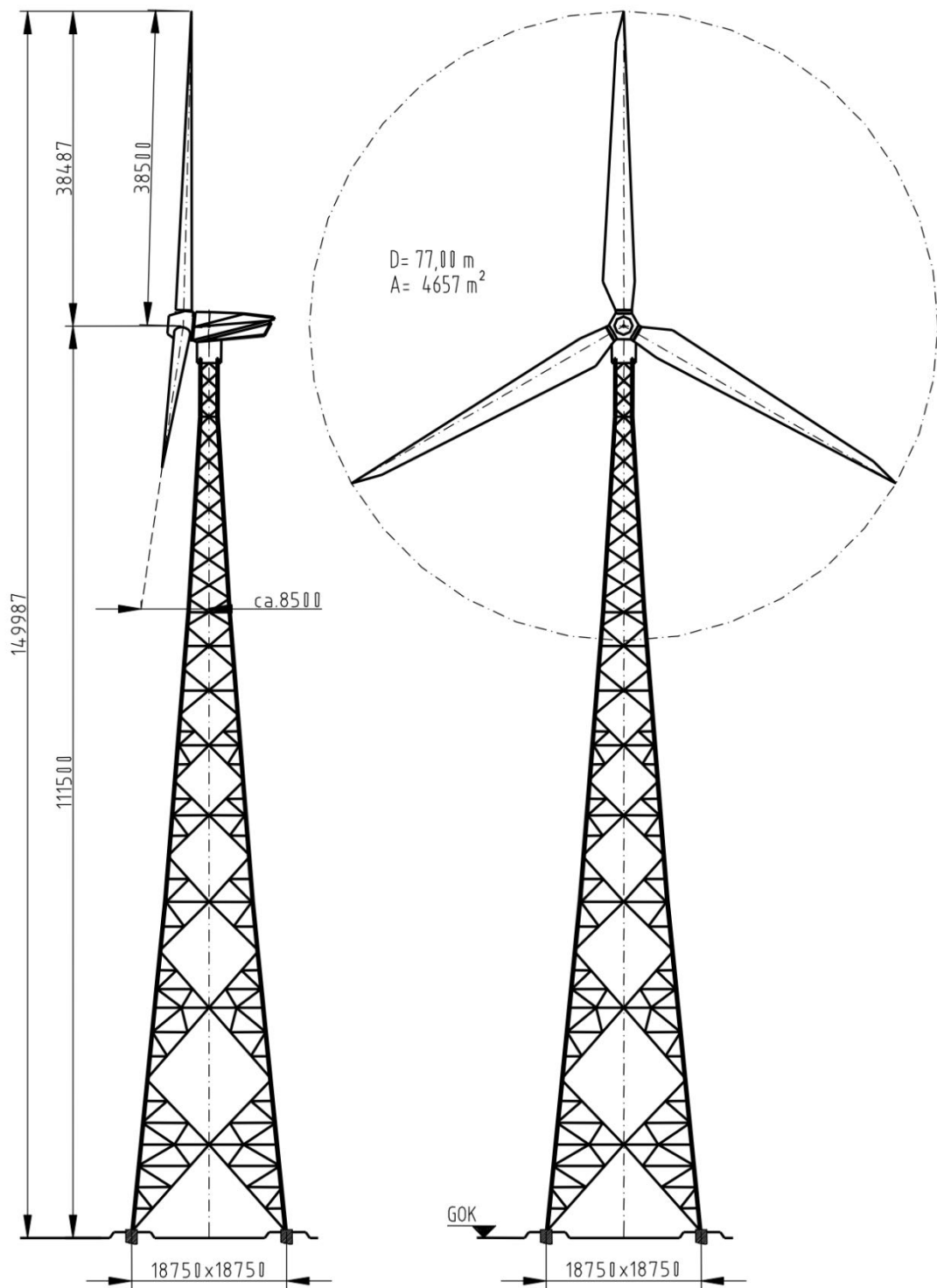


Abbildung 9 Ansicht der Südwind S77 mit Gitterturm (Nabenhöhe 111,5 m)

Durch den Rückbau der Fundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen werden Bodenflächen wieder entsiegelt. Da die Tiefgründungspfähle im Boden verbleiben ist punktuell weiterhin von einer Versiegelung auszugehen, auch wenn sich über diesen Pfählen eine belebte Bodenschicht mit einer Stärke von über 2 m befindet. Der Umfang



der potenziellen Entsiegelung wäre mit etwa 20 m² je WEA-Standort im Falle der Pfähle auch eher geringfügig (Abbildung 10). Die Größe der Kranstellflächen und Zuwegungen ist für die beiden WEA-Standorte unterschiedlich.

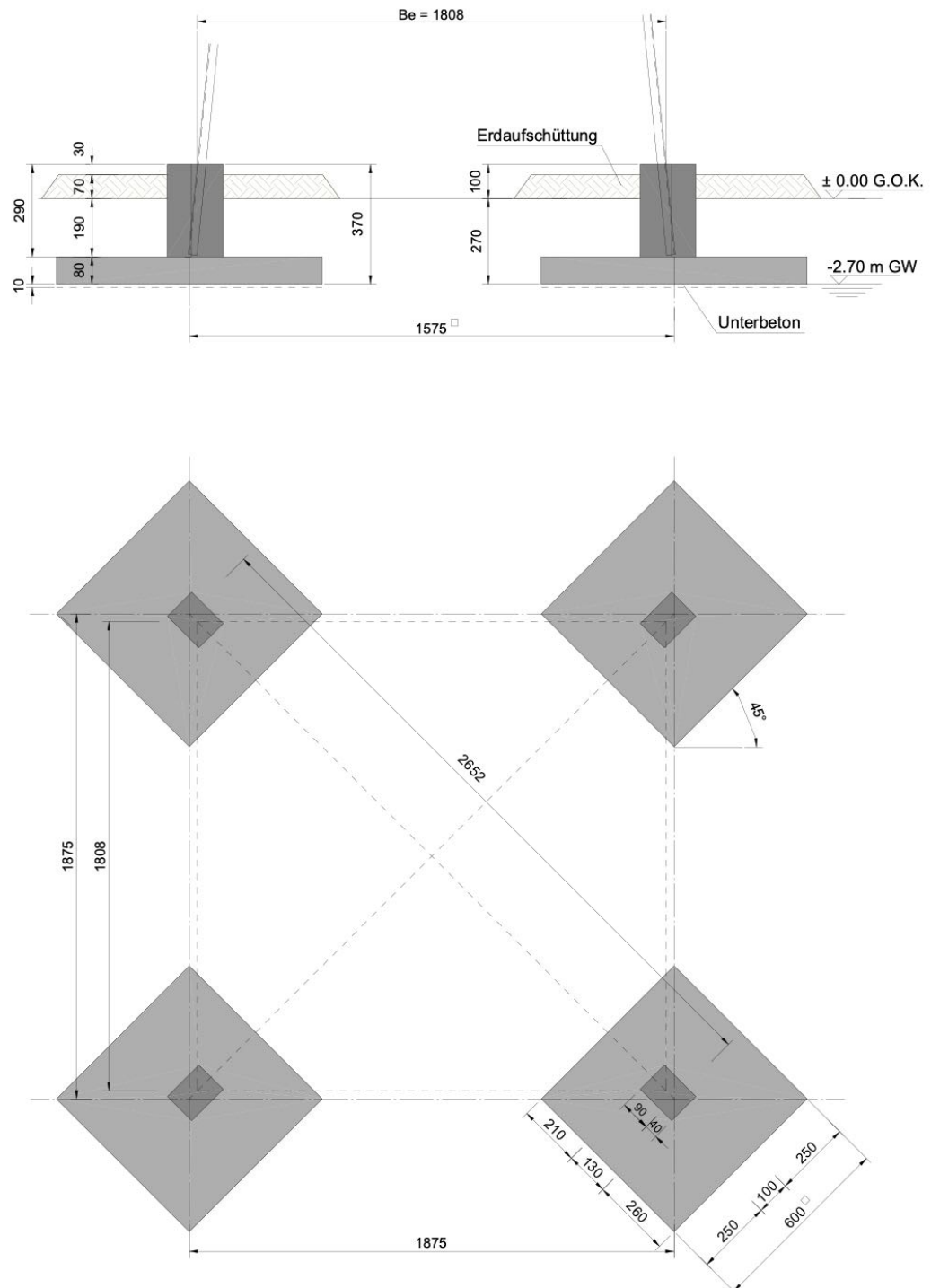


Abbildung 10 Schnittzeichnungen der Fundamente, unterhalb der jeweiligen Fundamentplatten liegen jeweils vier Tiefgründungspfähle mit einem Durchmesser von 46 cm



Nach Beendigung der Rückbauarbeiten werden die betroffenen Flächen rekultiviert und in ihrem Ausgangszustand zurückgeführt.

Eine Weide (Sukzessionsgehölz) an der WEA 1 wird im Rahmen der Rückbauarbeiten gerodet und ebenfalls in Intensivgrünland umgewandelt.

3.1.3 Neubauvorhaben

Das Vorhaben setzt sich aus den Punkten WEA, Fundament sowie Kranstell-, Rüst-, Montage- und Lagerflächen zusammen.

Windenergieanlage (WEA)

Die geplanten Anlagenspezifikationen und die Vorhabenbeschreibung sind der Einleitung in diesem Kapitel zu entnehmen. Es handelt sich um eine WEA mit einer variablen Rotordrehzahl von 6,0 bis max. 11,8 Umdrehungen pro Minute. Die Energieerzeugung beginnt bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 3 m/s.

Der eingesetzte sog. Hybridturm der WEA besteht aus einem 94 m hohen Betonturmschnitt und zwei jeweils etwa 35 m hohen Stahlrohrsegmenten (Nabenhöhe 165,5 m³).

Windenergieanlagen müssen ab einer Gesamthöhe von 100 Metern zum Schutz des Flugverkehrs gekennzeichnet werden. Art und Umfang ergeben sich aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV).

Die Tageskennzeichnung erfolgt hierbei in Form von roten Markierungen am Mast (auf ca. 40 m Höhe), an der Gondel und den Rotorblättern. Ein sog. Gefahrenfeuer (Tagesfeuer), einem Rundstrahler (weiß) auf der Gondel (Abbildung 11) ist optional und kann einen Teil der roten Markierung ersetzen.

³ Unter Berücksichtigung der Erhöhung durch das oberirdisch geplante Fundament ergibt sich eine Erhöhung der Nabenhöhe von 164 m auf 165,5 m (vgl. Kap. 3.1.3, Fundament).



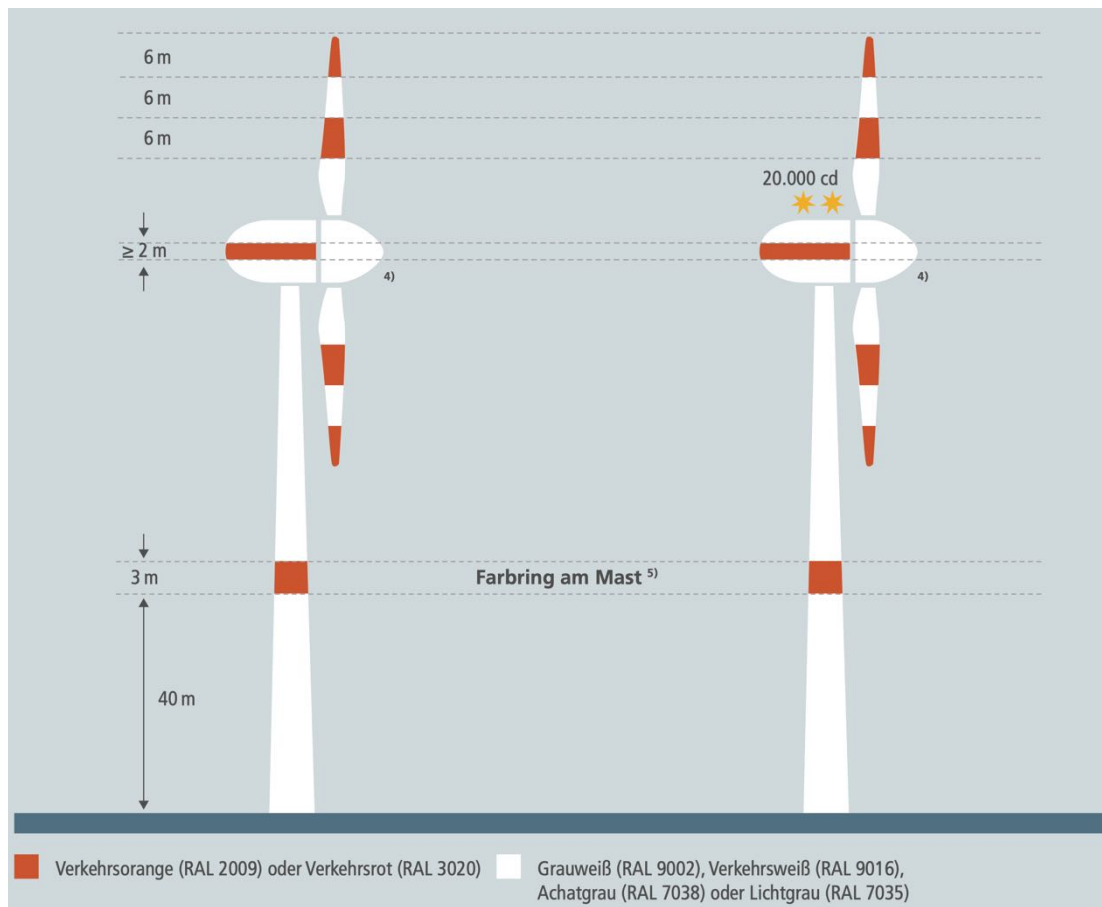


Abbildung 11 Tageskennzeichnung von Windenergieanlagen von 150 – 315 Metern Gesamthöhe. Links = Kennzeichnung durch Farbe. Rechts = Kennzeichnung durch Farbe und Tagesfeuer (FA Windenergie an Land, 2020).

Für die Nachtkennzeichnung werden bei der hier betrachteten WEA mind. zwei nicht-blinkende Befeuerungsebenen am Turm und eine Befeuerung auf der Gondel (165,5 m) eingesetzt (Abbildung 12). Die Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt bedarfsgerecht. Hierbei wird das Befeuerungssystem an der Windenergieanlage über eine Steuerungseinheit mit einem Detektionssystem verbunden. Das Detektionssystem erkennt sich nähernde Flugobjekte und benachrichtigt die Steuerungseinheit, welche die Windenergieanlagenbefeuerung wieder einschaltet. Auf diesem Weg kann die nächtliche Beleuchtung um bis zu 95 % reduziert werden, sodass optische Störungen für Mensch und Natur deutlich minimiert werden.



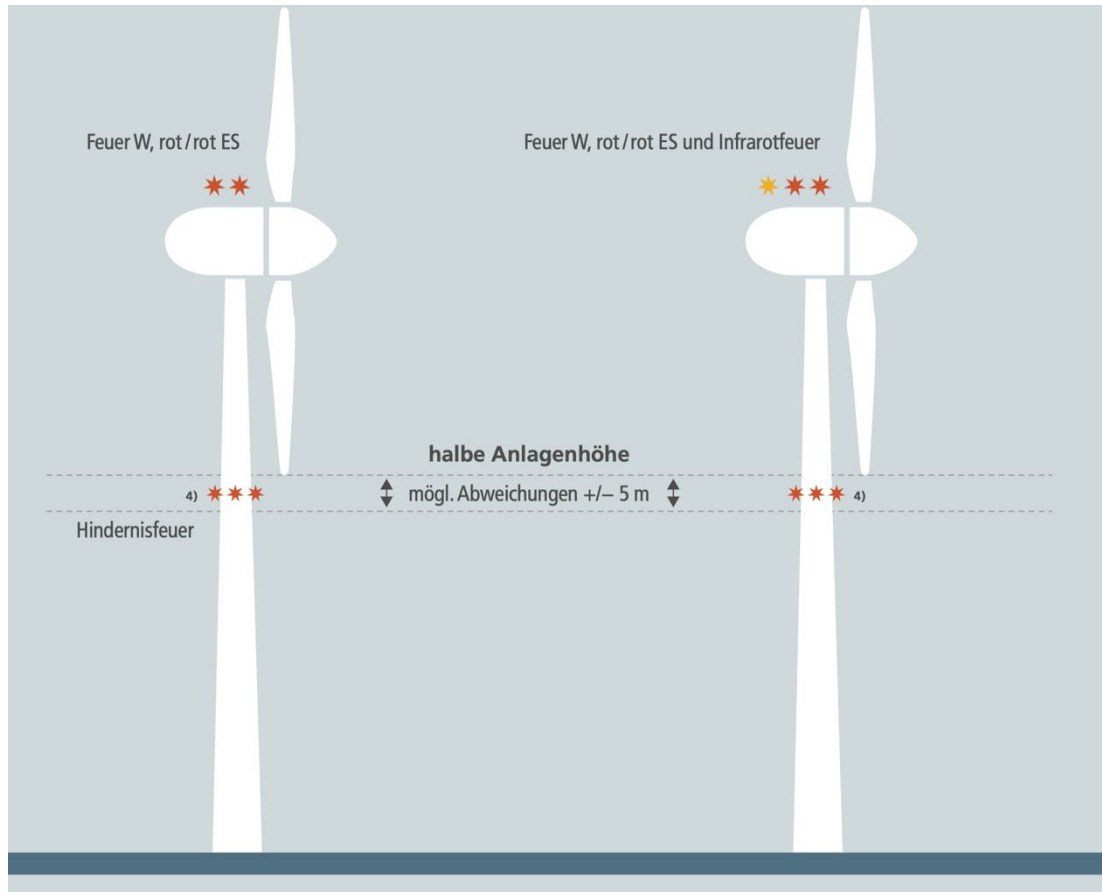


Abbildung 12 Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen von 150 – 315 Metern Gesamthöhe. Links = Kennzeichnung durch Feuer W, rot /rot ES (rot blinkende Rundstrahlfeuer). Rechts = Kennzeichnung durch Feuer W, rot /rot ES und Infrarotfeuer (FA Windenergie an Land, 2020).

Zusätzlich wird die WEA mit dem Schattenwurfmodul SWM-V4.0 ausgestattet, welches die Schattenwurfbelastung an bis zu 2.000 Gebäuden (Immissionsorten) überwachen kann. Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung kann die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet werden.

Zudem wird die WEA mit einem Fledermausmodul ausgestattet, das die behördlich geforderten Abschaltungen mithilfe der entsprechenden Sensorik verarbeiten kann. Hierbei wertet das Modul meteorologische Parameter, wie Sonnenstand, Sonnenuntergang und Sonnenaufgang, Windgeschwindigkeit und die Außentemperatur aus. Darüber hinaus können noch Grenzwerte, wie Datumsbereiche, Zeitversätze und Zeitangaben festgelegt werden.

Fundament

Das Betonfundament der Nordex N163/6.X ist kreisförmig, hat einen Außendurchmesser von 25,8 m und nimmt eine Fläche von etwa 523 m² ein. Die Höhe des Fundaments beträgt 3,20 m inklusive Sockel (Abbildung 13). Im vorliegenden Fall wird das Fundament durch eine Gründung auf Tiefgründungspfählen errichtet. Diese dienen dazu, die Tragfähigkeit



des Bodens zu verbessern. Hierfür ist es allerdings erforderlich zu Beginn der Gründungsarbeiten den Oberboden abzuschieben. Nach Fertigstellung des Fundamentes wird der Beton mit dem überschüssigen Oberboden sowie dem alten Schottermaterial der rückzubauenen Wege und Kranstellflächen angefüllt. Eine dauerhafte Erd- bzw. Schotteraufschüttung auf der Fundamentplatte, bis 20 cm über der Sockeloberkante, ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden. Die Fundamentüberhöhung wird seitlich auf einem ca. 2 m breiten Streifen angeböschst.

Durch die oberirdische Lage des Fundaments ergibt sich eine Erhöhung der Nabenh- bzw. Gesamthöhe von 1,5 m.

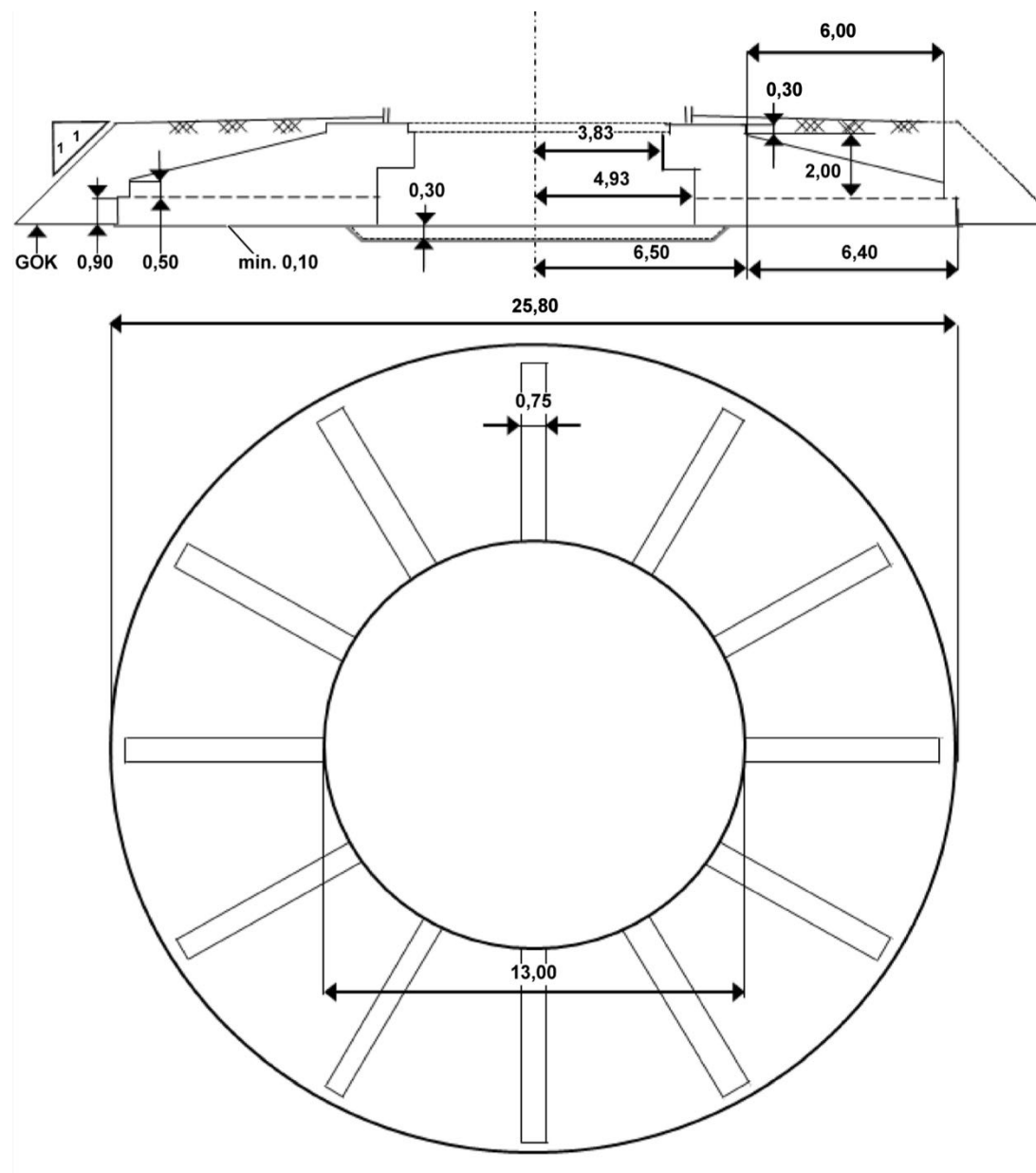


Abbildung 13 Darstellung eines exemplarischen Fundaments für eine N163/6.X mit 164 m Nabenhöhe, übertragen auf eine Nabenhöhe von 165,5 m (alle Angaben in Metern, nicht maßstabsgerecht).



Kranstell-, Rüst-, Montage- und Lagerflächen

Die Flächeninanspruchnahme am hier betrachteten WEA-Standort beinhaltet ca. 11.285 m² inklusive der Schotterfläche der Zuwegung. Davon sind ca. 530 m² Fundament (vollversiegelte Fläche), ca. 3.185 m² Kranstellfläche und Zuwegung (teilversiegelte Fläche), ca. 2.256 m² temporär genutzte Montage- und Lagerfläche, ca. 3.670 m² Fläche für den Kranausleger (bzw. Bereiche, welche mit Platten ausgelegt werden) sowie ca. 1.650 m² planare Fläche (unversiegelt). Temporär genutzte Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in den Ursprungszustand zurückversetzt. Die Kranstellfläche bleibt während der Betriebszeit der WEA bestehen.

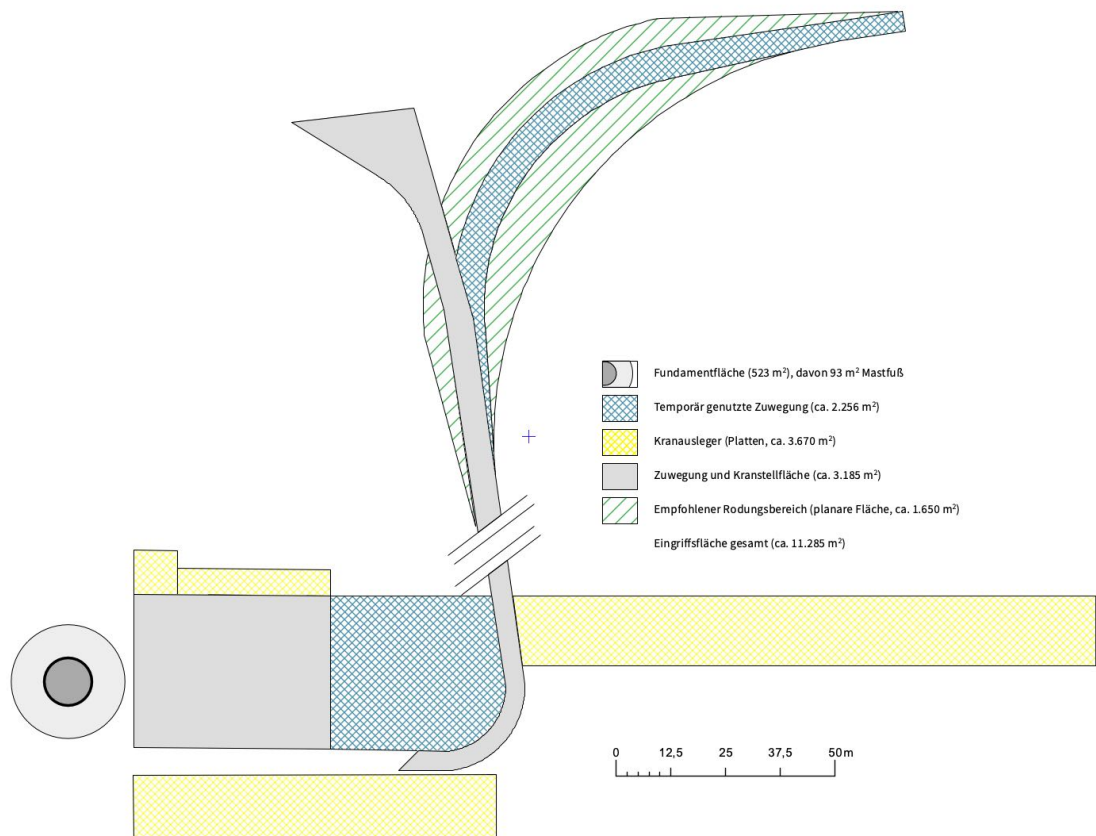


Abbildung 14 Funktionsflächen für die Nordex N163/6.X (NH 164 m) am WEA Standort.

Diese sog. Funktionsflächen werden i. d. R. teilversiegelt und in Schotterbauweise angelegt. Zunächst wird auf diesen Flächen der Mutterboden abgeschoben bzw. ausgekoffert. Als Sauberkeitsschicht und zur Erhöhung der Tragfestigkeit wird teilweise (je nach Untergrund) zwischen dem Unterbau und der Tragschicht ein Geotextil hoher Zugfestigkeit eingebaut, auf das die Tragschicht aus geeignetem Schottermaterial in einer Stärke von ca. 60 cm aufgebaut wird. Die Kranstellfläche muss einer Achslast von 21 t standhalten. Während die Lagerfläche einer Achslast von 6 t standhalten muss, müssen die übrigen temporären Bauflächen eine Achslast von 12 t tragen. Durch die Verwendung von Schottermaterial werden die Flächen genügend Festigkeit für die Errichtung des Krans bei gleichzeitiger Versickerungsmöglichkeit für Regenwasser bieten.



Kabeltrasse

Der genaue Verlauf der Kabeltrasse steht noch nicht abschließend fest. Die Kabeltrasse verläuft aber im Regelfall, soweit möglich, parallel oder in der Zuwegung und dann weiter zum Einspeisepunkt entlang des öffentlichen Straßennetzes. Die Verlegung erfolgt im Offenland (Acker, Grünland) mittels Minibagger oder Grabenfräse. In den sensiblen Bereichen (Waldrand bzw. angrenzende Gehölze) ist die Verlegung mittels Horizontal-Spülbohrverfahren vorgesehen.

Eine ggf. erforderliche Zwischenlagerung des Bodenaushubes soll auf den unmittelbar angrenzenden Flächen der Baugruben erfolgen. Die Gruben werden nach Abschluss der Verlegungsarbeiten wieder verfüllt. Verbleibende Reste werden auf den angrenzenden Flächen verteilt.

Eine Wiederherstellung der Ausgangsbiotope ist im Regelfall in einem kurzen Zeitraum möglich. Die zu erwartenden Eingriffsintensität ist somit gering.

3.2 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase

Energiebedarf und Verbrauch

Der Niederspannungseigenbedarf der Windenergieanlage im WEA-Stand-by-Betrieb und WEA-Einspeisebetrieb wird durch folgende Verbraucher angefordert:

- Anlagensteuerung inklusive Steuerung Hauptumrichter
- 400-V-/230-V-Eigenbedarf Hauptumrichter
- 230-V-AC-USV-Versorgung inklusive 24-V-DC-Versorgung
- Azimutsystem
- Pitchsystem
- Hydraulikaggregat
- Nebenantriebe wie Pumpen, Lüfter und Schmieranlagen
- Hilfssysteme wie Befahranlage, Gefahrenfeuer
- optionale Systeme (z.B. Gondelmonitoring für Fledermäuse)

Langzeitmessungen zeigen, dass die durchschnittliche, auf das Jahr bezogene Grundlast (mittlere Wirkleistung) der Niederspannungseigenbedarfsanlage im WEA-Einspeisebetrieb bei rund 15 kW liegt.

Windenergieanlagen (WEA) wandeln aber in erster Linie die Energie des Windes in elektrische Energie um. Der Eigenbedarf ist im Vergleich zur Stromproduktion verschwindend gering.

Die geplante WEA kann 15.200 MWh/a (Brutto) produzieren. Unter Berücksichtigung von Verlusten, die durch Leitungsverluste und die technische Verfügbarkeit sowie durch erforderliche Abschaltung in Bezug auf den Schattenschlag entstehen, beläuft sich der Nettowindertrag der geplanten WEA auf insgesamt etwa 12.000 MWh/a.



Art und Menge der verwendeten Rohstoffe/ Betriebsstoffe

Für den Betrieb der WEA werden Getriebeöl, Fett/ Schmierstoff, Hydrauliköl, Kühlmittel und Schmierstoffe für den Azimut benötigt. Je nach Hersteller, Laufzeitunterschieden oder projekt- und anlagenspezifischen Parametern variiert die Menge der jeweiligen Betriebsstoffe. Daher beziehen sich die folgenden Werte auf grobe Erfahrungswerte der Fa. Nordex.

Tabelle 3 Abfälle beim Betrieb von Nordex-Anlagen

Handelsname	Verwendung in	Abfallmenge	Anfallhäufigkeit	rechn. Jahresmenge	Konsistenz
Ölfiler	Hauptgetriebe	10 kg	jährlich	10 kg	fest
Ölfiler	Hydraulik	0,5 kg	jährlich	0,5 kg	fest
Belüftungsfilter	Hauptgetriebe	0,5 kg	jährlich	0,5 kg	fest
Belüftungsfilter	Schaltschrank	1 m ³	jährlich	1 m ³	fest
Kohlebürsten	Generator	5 kg	2-jährlich n. Befund	2,5 kg	fest
Kohlebürsten	Hauptlager	3 kg	2-jährlich n. Befund	1,5 kg	fest
Bremsbeläge	Rotorbrems-scheibe	12 kg	5-jährlich n. Befund	2,4 kg	fest
Kühlwasser	Maschinenhaus	7 kg 300 kg	jährlich 5-jährlich komplett	7 kg 60 kg	flüssig
Akkumulatoren	Pitchsystem	225 kg	5-jährlich	45 kg	fest
Fett	Maschinenhaus	20 kg	jährlich	20 kg	pastös
Öl	Hauptgetriebe	0,62 m ³	7-jährlich	0,088 m ³	flüssig
Öl	Pitchgetriebe	0,015 m ³	7-jährlich	0,002 m ³	flüssig
Öl	Azimutgetriebe	0,132 m ³	7-jährlich	0,019 m ³	flüssig
Öl	Hydraulik	0,025 m ³	5-jährlich	0,005 m ³	flüssig
Papiertücher	Montageplatz	2 kg	jährlich	2 kg	fest
Putzlappen	Montageplatz	25 kg	jährlich	25 kg	fest
Restmüll	Montageplatz	10 kg	jährlich	10 kg	fest

Art und Menge der natürlichen Ressourcen

Während der Betriebsphase werden keine natürlichen Ressourcen in Anspruch genommen.

Aber fast alle Bestandteile einer WEA bestehen aus einer Reihe von Rohstoffen. Nachfolgend werden die einzelnen Anlagenkomponenten mit den dazugehörigen Rohstoffen aufgeführt.



- **Fundament:** Zement
- **Turm:** Metall (Eisen, Stahl) und/oder Zement
- **Maschinengondel:** Eisen, Kupfer, Plastik, Aluminium, Chrom, Mangan, Selen, Molybdän, Niob
- **Generatoren:** Eisen und Seltene Erden (Neodym, Dysprosium, Praseodym, Bor, Terbium)
- **Permanentmagnete in Generatoren:** Praseodym, Neodym, Dysprosium
- **Rotoren:** Carbon, Glasfaser, Epoxidharz (Holz)

Zur Konstruktion von WEA werden, neben Sanden und industriellen Mineralien zusätzlich große Mengen an gewöhnlichen Metallen wie Eisen, Kupfer und Aluminium benötigt. Diese werden an zahlreichen Stellen verbaut. Zement und Stahl machen den weitestgrößten Anteil an der WEA aus. Die genauen Anteile schwanken je nachdem, ob der Turm aus Beton oder Stahl besteht oder als Hybridturm errichtet wird (Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V., 2018).

Andere Metalle wie Chrom, Mangan, Molybdän und Niob hingegen werden in der Gondel eingesetzt. Hier befindet sich auch die meiste Elektronik. Aus diesem Grund werden hier Seltene Erden wie Neodym, Dysprosium und in kleineren Mengen Praseodym, Bor sowie Terbium verwendet. Zusätzlich werden für die Elektronik, aber vor allem auch für den Permanentmagneten und den Generator, pro WEA zwischen acht und 30 Tonnen Kupfer benötigt, abhängig von der Höhe, Art und dem Standort (Offshore oder Onshore) der Anlage. Schon heute werden ein Zehntel der deutschen Kupferimporte für die Herstellung von WEA verwendet (Zotz, et al., 2019; Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V., 2018).

3.3 Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen

Der mengenmäßig größte Teil der anfallenden „Rückstände“ sind die Aushubmassen aus dem Fundament und Wegebau. Grundsätzlich ist eine Wiederverwertung bzw. Lagerung vor Ort vorgesehen. Die Bodenmassen werden u. a. für den Wegebau sowie als Schütt- und Füllmaterial verwendet, sodass ein möglicher Abtransport auf ein vernachlässigbares Maß reduziert werden kann.

Die zwei WEA (Südwind S77) sollen nach Abbau wieder verkauft werden. Bis zum Abtransport werden die Anlagenkomponenten an den jeweiligen Standorten zwischengelagert.

In Bezug auf die zu erwartenden Emissionen wurde sowohl ein Schall- als auch ein Schattenwurfgutachten erstellt. Die Ergebnisse bzw. die relevanten Immissionspunkte sind den Kapiteln 7.1.1 (S. 52 ff) und 8.1.2 (S. 92 ff) bzw. den separaten Endberichten zu entnehmen (UL International GmbH, 2021a; UL International GmbH, 2021b).

In Bezug auf den Schattenwurf sind Überschreitungen an nahezu allen ermittelten Immissionsorten zu erwarten. Daher ist die neu geplante WEA mit einer Abschaltautomatik zu versehen (Kap 8.1.2 (S. 92 ff)).



Die maximal zu erwartenden Schallpegel können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden. Laut Aussagen des Schallgutachtens können unter Berücksichtigung eines schallreduzierten Betriebes der WEA in der Nacht die gesetzlichen Vorgaben des Schallschutzes eingehalten werden.

Tabelle 4 Daten der berücksichtigten WEA im Überblick für den nächtlichen Betriebszustand

Nummer	WEA	Schallpegel (Tag)	Schallpegel (Nacht)	Bemerkung/ Nachtmodus
WEA01	Nordex N163/6.X	106,4 dB(A)	100,0 dB(A)	Mode 11

3.4 Art und Quantität des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls

Zu den während der Bauphase auf den Montageplätzen anfallenden Abfällen gehören Verpackungen aus Papier und Pappe, Kunststoff und Holz sowie Metalle. Im Folgenden werden die zu erwartenden Abfälle aufgelistet. Die angegebenen Mengen können abhängig von der Transporttechnik und dem Maschinentyp variieren.

- 30 m² PE-Folie
- 100 m² Pappe
- 50 m² Papierreste (Papiertücher)
- bis zu 500 kg Holz
- 2 m³ Styropor
- 5 kg Teppichreste
- bis zu 30 kg Kabelreste
- 1 kg Kabelbinderreste
- 30 kg Verpackungsmaterial
- 20 kg haushaltsähnliche Abfälle
- 10 kg Putzlappen (mit Fett und Ölresten)
- Altfarben, Spraydosen, Dichtmittel

Die Abfälle werden getrennt gesammelt und einer stofflichen/ energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt. Auf der Baustelle wird darüber hinaus von einem Entsorgungsfachbetrieb eine Baustellentoilette bereitgestellt.

Betriebsbedingt anfallende Abfälle sind in Tabelle 3 dargestellt.

Die WEA ist so beschaffen und wird so betrieben, dass die verwendeten wassergefährdenden Stoffe nicht austreten können. Bei einer Betriebsstörung werden Undichtigkeiten sofort erkannt und austretende Stoffe in einer Auffangwanne zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt.

Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung wird sichergestellt, dass abfließendes (Niederschlags-) Wasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.



In Bezug auf die zurückzubauenden WEA sind als Abfall die Fundamente herauszustellen. Beton macht mit mehr als 60 Prozent den größten Gewichtsanteil einer WEA aus. Das Fundament wird zu Betonschutt zerkleinert und i. d. R. im Straßenbau wiederverwendet. Die Entsorgung von Altölen, Bremsflüssigkeiten und sonstigen Betriebs- und Schmierstoffe erfolgt fachgerecht durch spezialisierte Entsorgungs- und Recyclingfirmen.



4 Art der Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren)

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können. Bei den Wirkfaktoren und daraus resultierenden Eingriffsfolgen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden. Die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen erstreckt sich entsprechend der Vorgaben des UVPG auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens.

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens ist dem vorangegangenen Kapitel 3 zu entnehmen. In der schutzgutbezogenen Betrachtung in Kapitel 8 werden die einzelnen Wirkfaktoren detailliert beschrieben. Tabelle 5 stellt die zu erwartenden Wirkfaktoren zusammenfassend dar.

Tabelle 5 Projektspezifische Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
baubedingt		
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung	Biotopverlust/-degeneration [d, v, =, -]	- Tiere und Pflanzen - Boden/ Fläche - Klima/ Luft - Wasser
Baufelddräumung (Gehölzrodungen)	- Verlust klimatisch wirksamer Gehölzstrukturen [d/i, st, =/ >, -] - Verlust von Lebensraum [d/i, st, =/ >, -] - Veränderung der Oberflächeneigenschaften [d/i, st, </ =, -]	- Tiere und Pflanzen - Boden/ Fläche - Klima/ Luft
- Beunruhigung durch Baubetrieb bzw. Lärmemissionen - Erschütterungen - Optische Störungen bzw. Lichtemissionen durch Baubetrieb	- Störung der Fauna [d/i, v, <, +/-] - Temporäre Störung Landschaftserleben [i, v, g, <, -] - Temporäre Leistungsbeeinträchtigung; Belästigung; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) [i, v, g, <, -]	- Menschen - Tiere
Beunruhigung durch menschliche Präsenz	Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -]	Tiere
- Bauwerksgründung - Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen	Bodendegeneration mit Verdichtungen [d, v, <, -]	- Tiere und Pflanzen - Boden/ Fläche - Wasser



Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
anlagebedingt		
dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, dadurch ggf. Barrierewirkung und Zerschneidung	- Biotopverlust [d, st, <, -] - Verlust von Erholungsflächen [d, st, g, =, -] - Bodenverlust/-degeneration [d, st, g, <, -] - Verringerung der Versickerungsrate/ Veränderung von Grundwasserdeckschichten [d, st, g, <, -] - Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse [d, st, g, <, -] - Verlust von Landschaftselementen, Verlust der Eigenart [d, st, g, <, -]	- Menschen - Tiere und Pflanzen - Boden/ Fläche - Klima/ Luft - Wasser - Landschaft
- Scheuchwirkung durch Kulisseneffekt des geplanten Vorhabens - Barrierewirkung, Zerschneidung durch Bauwerk	Lebensraumverlust [i, st, =, -]	Tiere
Eingriff in das Landschaftsbild durch neue Baukörper	- Veränderung des Landschaftsbildes [d, st, g, <, -] - Beeinträchtigung Erholungsfunktion [d, st, g, <, =]	- Menschen - Landschaft
betriebsbedingt		
Beunruhigung durch menschliche Präsenz	Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -]	Tiere
Beunruhigung durch Fahrverkehr/ Verkehrslärm	- Störung der Fauna [i, v, <, -] - Störung Landschaftserleben [i, v, <, -] - Temporäre Leistungsbeeinträchtigung; Belästigung; [i, v, <, -]	- Menschen - Tiere - Landschaft
Barrierewirkung, Zerschneidung	- Lebensraumverlust [i, st, g, =, -] - Störungen der Fauna [i, st, g, =, -]	- Menschen - Tiere
Optische Störungen bzw. Lichtemissionen	- Störungen von Tieren [d, st, g, =, -] - Störung Landschaftserleben [d, st, g, =, -]	- Menschen - Tiere - Landschaft
Kollisionen von Fledermaus- und Vogelarten am Rotor	Töten und Verletzen von Tieren [d, st, g, <, -]	Tiere
Schallemissionen	Immissionsbelastung [d, st, g, <, -]	- Menschen - Tiere
- Bauwerk und drehende Rotorblätter - Schattenwurf, Diskoeffekt - Beeinträchtigungen durch Befeuern	Optische Belastung [d, st, g, <, -]	- Menschen - Tiere
Anlagenbetrieb	- Gewinnung erneuerbarer Energien [d, st, g, =/ >, +] - Verringerung der Treibhausgase [d, st, g, =/ >, +]	- Menschen - Klima/ Luft



Abkürzungen der Art der Umweltauswirkungen (Tabelle 5)

d	Direkte Auswirkungen	v	Vorübergehende Auswirkungen
i	Indirekte Auswirkungen	<	Kurzfristig Auswirkungen
s	Sekundäre Auswirkungen	=	Mittelfristige Auswirkungen
k	Kumulative Auswirkungen	>	Langfristige Auswirkungen
g	Grenzüberschreitende Auswirkungen	+	Positive Auswirkungen
st	Ständige Auswirkungen	-	Negative Auswirkungen



5 Übergeordnete Fachgesetze und Fachplanungen

Im Folgenden werden die in den einschlägigen Fachgesetzen, Verordnungen, Normen sowie Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den UVP-Bericht von Bedeutung sind, wiedergegeben. Zudem wird erläutert, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Planung berücksichtigt wurden.

5.1 Fachgesetze, Verordnungen und Normen

Für die einzelnen, in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter, aber auch für die in § 7 Abs. 1 UVPG genannten Naturgüter sowie das Landschaftsbild werden innerhalb der Fachgesetze Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der nachfolgenden Prüfung Berücksichtigung finden müssen. Folgende Zielaussagen sind im vorliegenden Fall zu berücksichtigen:

Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	
BImSchG und Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie von Kultur- und sonstige Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) und Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen u. ä.).
DIN 18005	Als Grundlage für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig und dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.
NBauO	- Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit, sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht gefährdet werden. - Bauliche Anlagen müssen den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechen. Die Belange der Menschen mit Behinderungen, der alten Menschen, der Kinder und Jugendlichen sowie der Personen mit Kleinkindern sind zu berücksichtigen. Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen. - Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch chemische, physikalische oder biologische Einflüsse, insbesondere Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche oder tierische Schädlinge, Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. - Von technischen Bauteilen und ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen [...] dürfen, auch für Nachbarn, keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen durch Geräusche, Erschütterungen oder Schwingungen ausgehen. - Bauliche Anlagen müssen so errichtet, geändert und instandgehalten werden und so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.
NWaldLG	Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung (Erholungsfunktion).



Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG, Industrie- und Gewerbelärm).
TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung).

Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt • Naturgüter Tiere und Pflanzen

BNatSchG/ NAGBNatSchG	Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.
BWaldG	Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
NWaldLG	- Wald darf nur mit Genehmigung der Waldbehörde in Flächen mit anderer Nutzungsart umgewandelt werden. - Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion)
BImSchG und Verordnungen	Schutz der Tiere und Pflanzen, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
FFH-Richtlinie sowie VS-RL	Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen bzw. sämtlicher wildlebender heimischer Vogelarten und ihrer natürlichen Lebensräume, Aufbau eines europaweiten Schutzgebietssystems „Natura 2000“.
NBauO	- Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit, sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht gefährdet werden. - Bauliche Anlagen müssen so errichtet, geändert und instandgehalten werden und so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Schutzgüter Fläche und Boden • Naturgut Boden

BBodSchG inkl. BBodSchV	Ziele des BBodSchG sind der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und als Bestandteil des Naturhaushalts mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen. Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten, sowie dadurch verursachter Gewässerunreinigungen.
BImSchG und Verordnungen	Schutz des Bodens, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).



Schutzgüter Fläche und Boden • Naturgut Boden

NAGBNatSchG	Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.
NBauO	Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
NWaldLG	Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).

Schutzgut Wasser • Naturgut Wasser

WHG	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.
BImSchG und Verordnungen	Schutz des Wassers, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
BWaldG	Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten
NBauO	Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
NWaldLG	Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
WRRL	Vermeidung einer langfristigen Verschlechterung von Güte und Menge des Süßwassers. Ziele sind die nachhaltige Bewirtschaftung und der Schutz der Süßwasserressourcen. • Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Schutzgüter Luft und Klima • Naturgüter Luft und Klima

BauGB	Berücksichtigung der Belange der Luftreinhaltung und bestmöglichen Luftqualität bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Festsetzungsmöglichkeiten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gem. § 9 BauGB
BImSchG und Verordnungen	Schutz der Atmosphäre, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung). Enthält Berechnungsvorschriften für wesentliche Luftschadstoffe.
NAGBNatSchG	Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.
NBauO	Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.



Schutzgüter Luft und Klima • Naturgüter Luft und Klima

NWaldLG	• Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
Niedersächsisches Klimagesetz	• Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Schutzgut Landschaft • Landschaftsbild

BauGB	• Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es [...] der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität, Gas, Telekommunikationsdienstleistungen, Wärme und Wasser, der Abwasserwirtschaft oder einem ortsgebundenen gewerblichen Betrieb dient (§ 35 BauGB Abs. 1, Satz 3).
BNatSchG/ NAGBNatSchG	• Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfls. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
BWaldG	• Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten
NWaldLG	• Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).

Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter

BauGB	• Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbilderhaltung und -entwicklung, Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege.
BNatSchG/ NAGBNatSchG	• Erhalt einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft als Lebensraum für die landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten oder die Erhaltung einer gewachsenen Kulturlandschaft mit ihren biologischen und kulturhistorischen Besonderheiten.
DSchG ND	• Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen.



5.2 Fachplanungen

Im Folgenden werden die einzelnen Fachplanungen für das Vorhabengebiet dargestellt.

Landesplanung

Der Standort der geplanten WEA ist im Landes-Raumordnungsprogramm nicht gesondert ausgewiesen (ML NI, 2017).

Der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) ist zu entnehmen, dass die Nutzung einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien unterstützt werden soll. Die Träger der Regionalplanung sollen darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten der Anteil einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien insbesondere der Windenergie [...] raumverträglich ausgebaut wird (Ziff. 4.2 – Energie) (ML NI, 2017).

Regionalplanung

Das Plangebiet befindet sich im räumlichen Geltungsbereich des Raumordnungsprogrammes des Landkreises Osnabrück und des Regionalplans OWL der Bezirksregierung Detmold.

Im aktuellen RROP des Landkreises Osnabrück wird das Vorhabengebiet nach der Teilfortschreibung Energie aus dem Jahr 2013 nicht mehr berücksichtigt. Jedoch sind Repowering-Vorhaben von Windkraftanlagen weiterhin möglich. Das Plangebiet überlagert sich daher mit keinem Vorsorgegebiet. Das Plangebiet ist umgeben von einem „Vorsorgegebiet für die Landwirtschaft“. Im Bereich der Else und im weiteren Verlauf der Alten Else ist ein „Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft“ ausgewiesen. Nördlich ist die Autobahn A 30 und ein Schienenweg dargestellt. Südlich der Vorhabenfläche befindet sich ein „regionale bedeutsamer Radweg“, der Else-Werre-Radweg. Die Else ist als Gewässer dargestellt (Abbildung 15).

Im Regionalplan OWL der Bezirksregierung Detmold in der Entwurfsfassung 2020 befindet sich im Bereich um die Autobahn A 30 ein ausgewiesenes „Überschwemmungsgebiet“. Weiter sind „allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche“, „Waldbereiche“ sowie „allgemeine Siedlungsbereiche“ vorhanden.



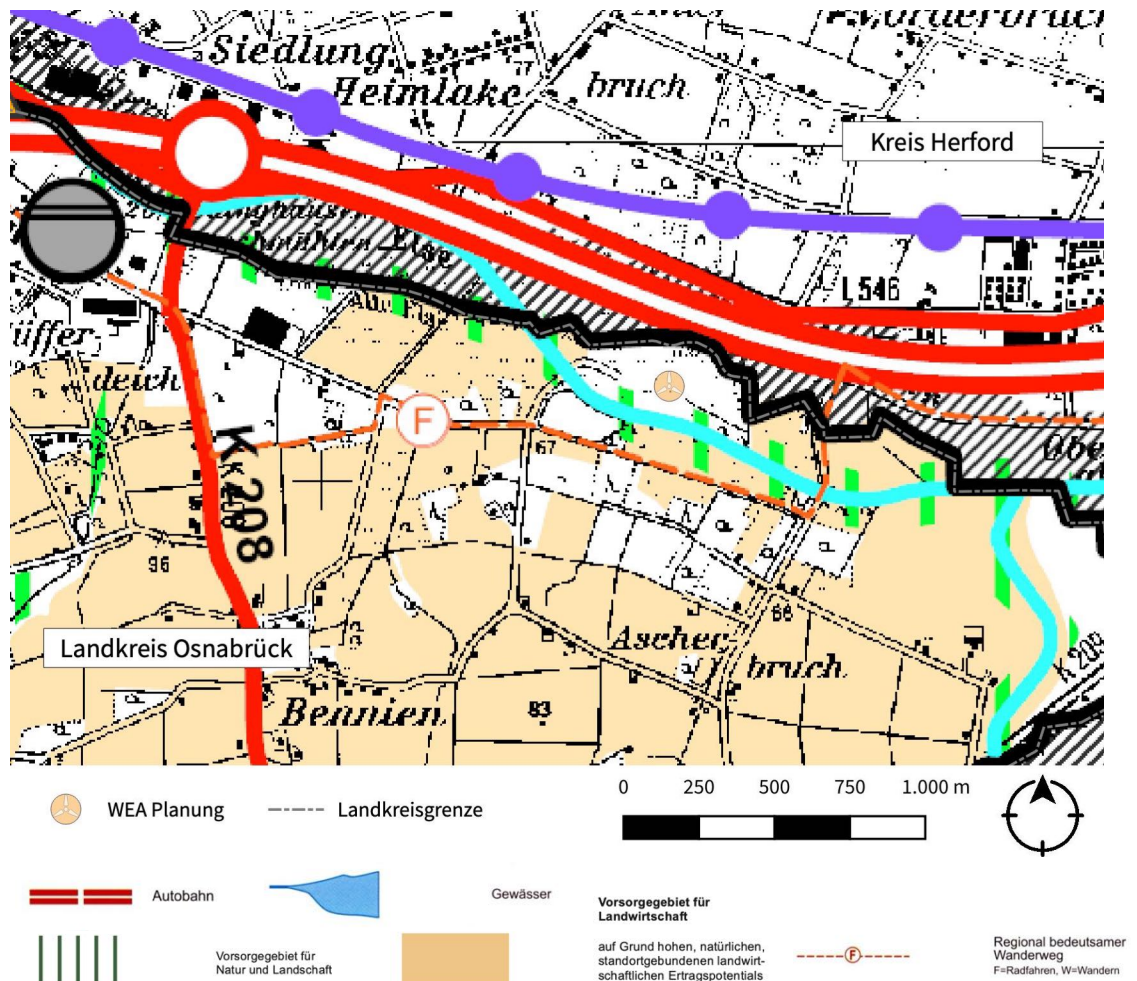


Abbildung 15 Auszug aus dem RROP des LK Osnabrück

Flächennutzungsplanung

Die Grundzüge der städtebaulichen Entwicklung für das Stadtgebiet von Melle werden im Flächennutzungsplan der Stadt Melle dargestellt, welcher im Jahr 2005 neu aufgestellt wurde.

Dieser stellt die Vorhabenfläche als „Sonderbaufläche für Windenergie“ dar. Weiter befindet sich die Vorhabenfläche innerhalb eines „Überschwemmungsgebietes“. Angrenzend finden sich „Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“, „Fließgewässer“, „Wasserfläche“ sowie „Flächen für Wald“.

Im FNP der Stadt Bünde findet sich die A 30 als „Straßenverkehrsfläche“. Weiter sind die nördlich anschließenden Gehölzbereiche als „Flächen für Wald“ ausgewiesen. Das vorhandene Landschaftsschutzgebiet ist als „Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes“ dargestellt.



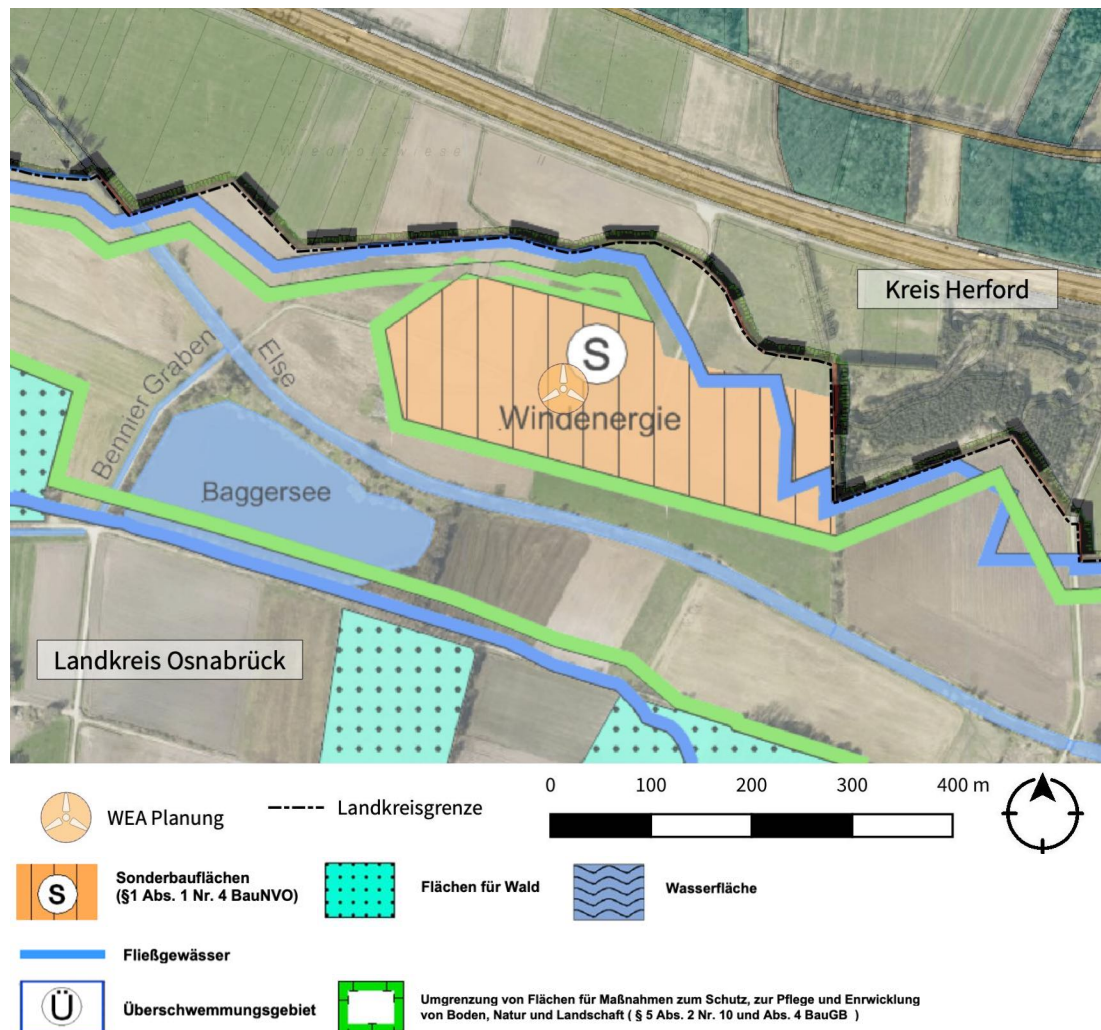


Abbildung 16 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Melle mit Darstellungen des angrenzenden FNP der Stadt Bünde

Bebauungsplanung

Für das Plangebiet existiert kein B-Plan. Der nächste Bebauungsplan auf Seite der Stadt Melle stellt das „Gewerbegebiet Bruche-Ost“ dar, auf Seite der Stadt Bünde ist dies der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Bruchmühlen Ostkilver“.

Die nächstgelegenen Wohngebiete befinden sich auf Seite der Stadt Melle mindestens in 1,5 km Entfernung. Hierbei handelt es sich um den westlich gelegenen Innenbereich von Bruchmühlen sowie die südlich gelegene Innenbereichssatzung „Groß-Aschen“.

Das nächstgelegene Wohngebiet „Elsestraße“ befindet sich auf Seiten der Stadt Bünde in etwa 1.100 m nordöstlich und ist als Durchführungsplan im Geoportal des Kreises Herford ausgewiesen.



Landschaftsplanung

Nach Auskunft des BfN (2010) liegt für die Stadt Melle kein Landschaftsplan vor (BfN, 2010). Daher beziehen sich die nachfolgenden Aussagen über die Schutzgebietsausweisung (s. u.) auf die Angaben des Umweltinformationssystems Niedersachsen.

5.3 Schutzgebiete und Schutzausweisungen

Nachfolgend werden die bekannten Schutzgebiete sowie schutzwürdigen Bereiche herausgestellt. Die Informationen stammen aus den entsprechenden Fachinformationssystemen des MU Niedersachsens (NUMIS), den wms-Diensten des NLWKN sowie des LANUV (vgl. Kap. 7).

Biotop- und Artenschutz

Auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen.

Biotopschutz

Eine Beschreibung und Beurteilung der bestehenden Biotoptypen erfolgt in Kapitel 7.2.2. Nachfolgend werden die bekannten schutzwürdigen Biotope herausgestellt.

Die nächstgelegenen **gesetzlich geschützten Biotope** i. S. d. § 30 BNatSchG liegen etwa 400 m in östlicher Richtung. Hierbei handelt es sich um mehrere Stillgewässer beidseitig der A 30 (BT-3816-0585-2004, BT-3816-0584-2004). Weitere gesetzlich geschützte Biotope befinden sich 600 m südöstlich bzw. 950 m südlich der geplanten WEA. Es handelt sich um namenlose Biotope (KRIS-NR. 73150240101, KRIS-NR. 73150240106).

Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb eines 1.000 m Untersuchungsgebietes um die Vorhabenfläche sind keine nach § 22 Abs. 3 Satz 1 geschützten Wallhecken oder sonstige geschützte Landschaftsbestandteile vorhanden.

Biotopkataster- und Verbundflächen

Ein Großteil des nördlichen Untersuchungsgebietes ist als Biotopkataster- und Verbundfläche ausgewiesen. Als Verbundfläche mit herausragender Bedeutung stellt sich die „Niederung von Else und Neuer Else“ (VB-DT-HF-3817-003) im westlichen Teil des UG dar. Der daran anschließende Bereich „Else zwischen Bruchmühlen und Ennigerloh“ (VB-DT-HF-3716-001) wurde mit besonderer Bedeutung bewertet. Auch die nördlich gelegenen „Wald-Grünlandkomplexe zwischen Bruchmühlen und Holsen“ (VB-DT-HF-3716-004) wurden als Verbundfläche mit besonderer Bedeutung eingestuft.

Die Biotopkatasterfläche „NSG-Vorschlag Else-Neue Else sowie die Unterläufe des Darmühlen- und Kilverbaches“ (BK-3716-010) deckt sich in ihren Ausmaßen mit der Verbundfläche herausragender Bedeutung. Weitere Biotopkatasterflächen stellen die im



nördlichen UG vorhandenen Gehölzflächen dar. Zu nennen sind zum einen der „Gehölzkomplex zwischen Bruchmühlen und Ahle“ (BK-3816-246) und zum anderen das „Bruchbachtal zwischen Heide und Holsen“ (BK-3716-021).

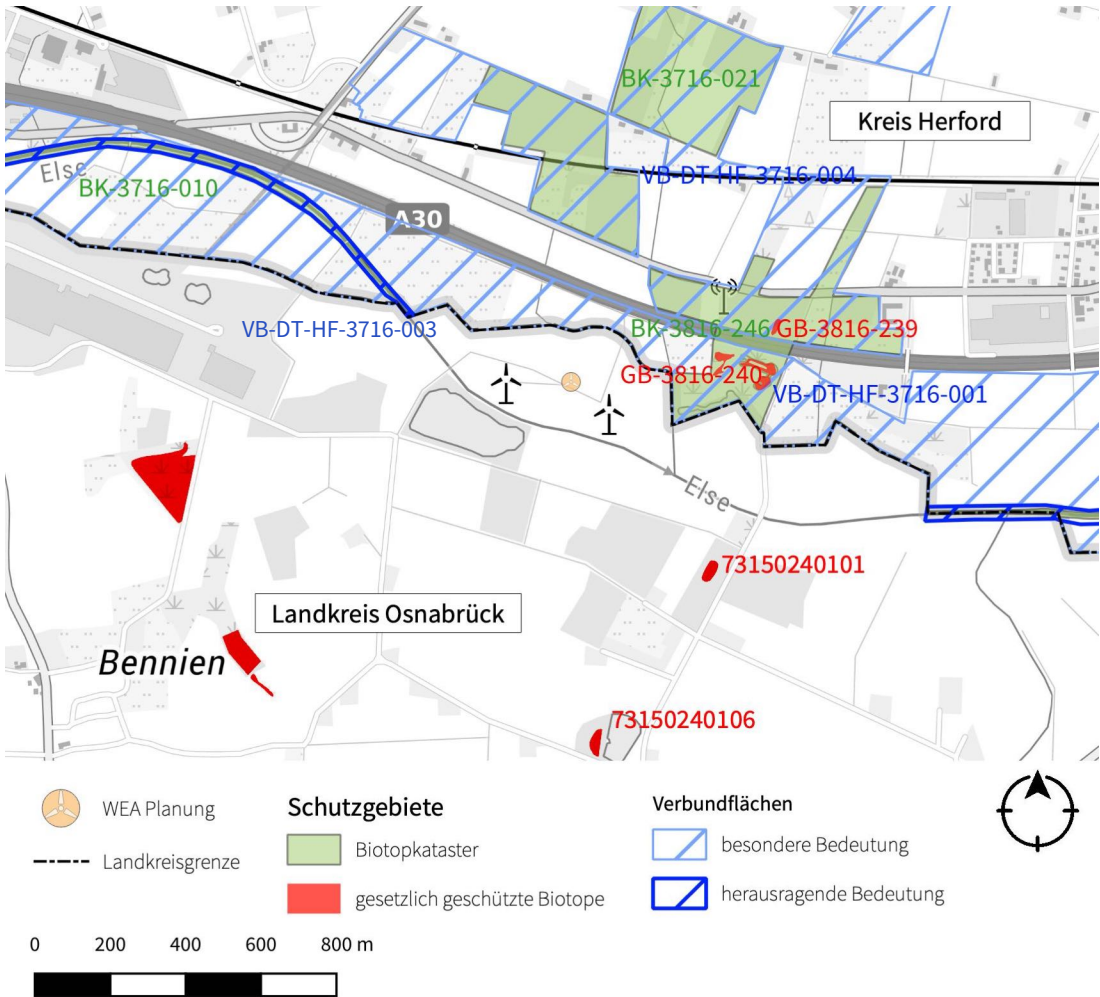


Abbildung 17 Darstellung der angrenzenden gesetzlich geschützten Biotope, Biotopkataster- und Verbundflächen

Kompensationsmaßnahmen

Im 1.000-m-UG befinden sich keine im Kataster des Landkreises Osnabrück gelisteten Kompensationsmaßnahmen. Dennoch sind Kompensationsmaßnahmen der Altanlagen innerhalb des UG vorhanden.

Die nachfolgende Tabelle 6 listet die bestehenden Kompensationsmaßnahmen auf.

Tabelle 6 Übersicht der Kompensationsmaßnahmen für die Altanlagen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m²)	Maßnahme
Bennien	5	22	30.520	extensives Grünland
Bennien	5	23	13.981	extensives Grünland



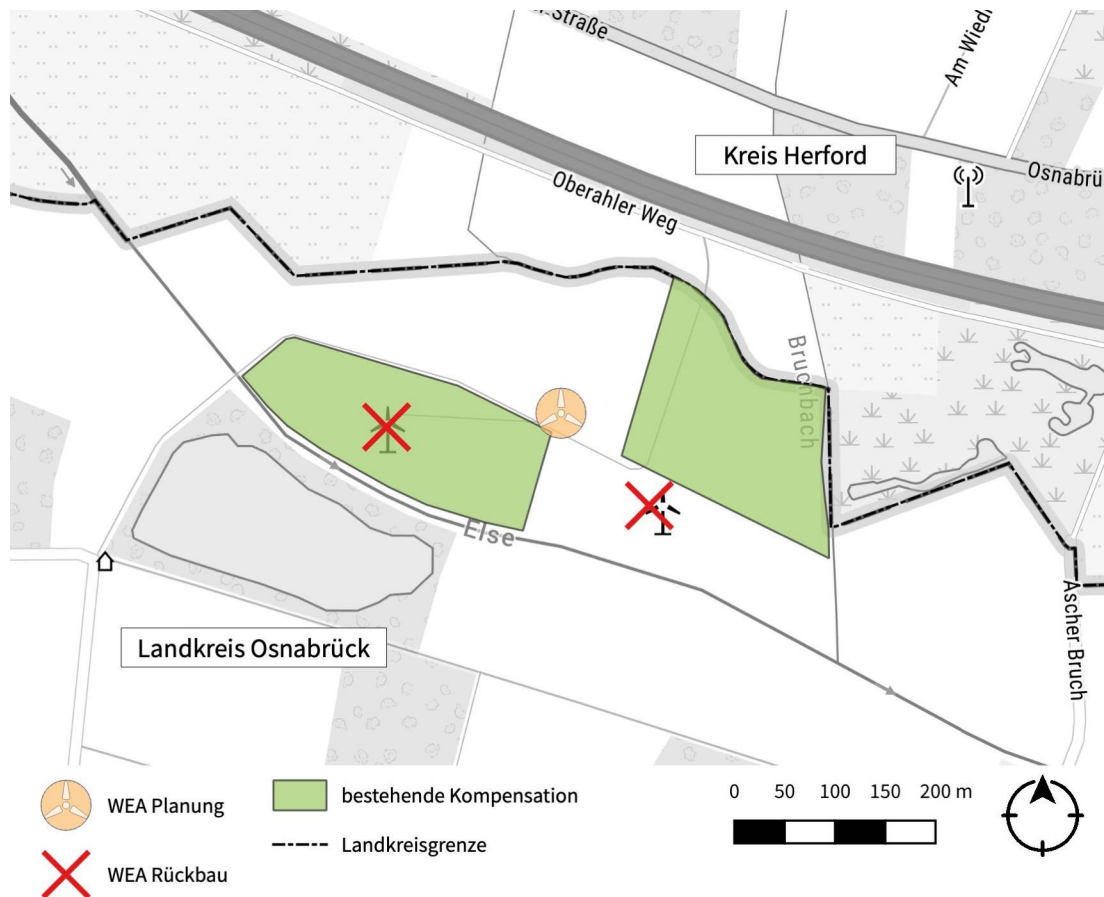


Abbildung 18 Lage der bestehenden Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsmaßnahmen und deren positive Wirkungen sind darauf angelegt, dauerhafte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch ein Vorhaben zu kompensieren. Demnach müssen die Flächen und Maßnahmen, von denen die positiven Wirkungen ausgehen, aus fachlicher Sicht mindestens solange gesichert sein, wie das Vorhaben bestehen wird bzw. die Beeinträchtigungen nach Beseitigung des Vorhabens fortwähren können. D. h., die Verfügbarkeit der Flächen muss dauerhaft gesichert sein, mindestens jedoch den Zeitraum umfassen, den der Eingriff bzw. die erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen voraussichtlich existent und wirksam sein werden (Mönnecke, et al., 1996). Konkrete Zeiträume zur Sicherung der Kompensationsflächen und -maßnahme werden im BNatSchG nicht genannt.

Da durch den Rückbau der Anlagen der Eingriff behoben wird, kann sich der vorherige Zustand von Natur und Landschaft wieder einstellen und die Maßnahmenflächen können wieder frei genutzt werden.

Artenschutz

Eine Bewertung möglicher artenschutzrechtlich relevanter Vorkommen bzw. Auswirkungen erfolgte in Form einer separat durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung. Aufgrund von Vorkommen WEA-empfindlicher Tierarten werden konkrete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen dargestellt, die das Eintreten von



Verbotstatbeständen i. S. d. § 44 BNatSchG verhindern. Die Zusammenfassung der Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages ist dem Teil C des UVP-Berichtes zu entnehmen.

Die Vorhabenfläche liegt in einem avifaunistisch wertvollem Bereich für Gastvögel aus dem Bewertungszeitraum 2008 – 2018 (Nr. 8.6.01.01) „Hase-, Elsetal, Melle“. Der Status des Gebietes ist offen.

Weitere Schutzgebietsausweisungen

Naturschutzgebiete

Das nächste Naturschutzgebiet „Warmenau – Martmühle und Strangfeld“ (HF-014) befindet sich etwa 2,1 km südlich der Vorhabenfläche. Ein weiteres Naturschutzgebiet „Kilverbachtal“ (HF-009) liegt etwa 2,9 km nordwestlich der Vorhabenfläche.

Natura2000-Gebiete

Die Vorhabenfläche grenzt fast unmittelbar an das FFH- Gebiet „Else und obere Hase“ (DE-3715-331) (Abbildung 19). Der Abstand zur geplanten WEA beträgt etwa 120 m. Zu einer der beiden WEA, die zurückgebaut werden sollen, beträgt der Abstand nur 70 m.

Das FFH-Gebiet wurde vorrangig als Schutzgebiet ausgewählt, um das benachbarte FFH-Gebiet 'System Else/Werre' (DE-3817-301) in Nordrhein-Westfalen zu ergänzen. Beide FFH-Gebiete stellen insbesondere die „Else“ als Nebenfluss der Werre mit seiner Flora und Fauna unter Schutz. Zu den Schutzziele zählen die gefährdeten Fischarten Steinbeißer und Groppe sowie das Bachneunauge.

Im UG finden sich keine Vogelschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „Else und Obere Hase“ (LSG-OS-00054) deckt sich in seinen Ausmaßen mit dem oben genannten FFH-Gebiet. Aus Süden des Kreises Herford schließt sich das Landschaftsschutzgebiet „Ravensberger Hügelland“ (LSG-3716-073) an (Abbildung 19).



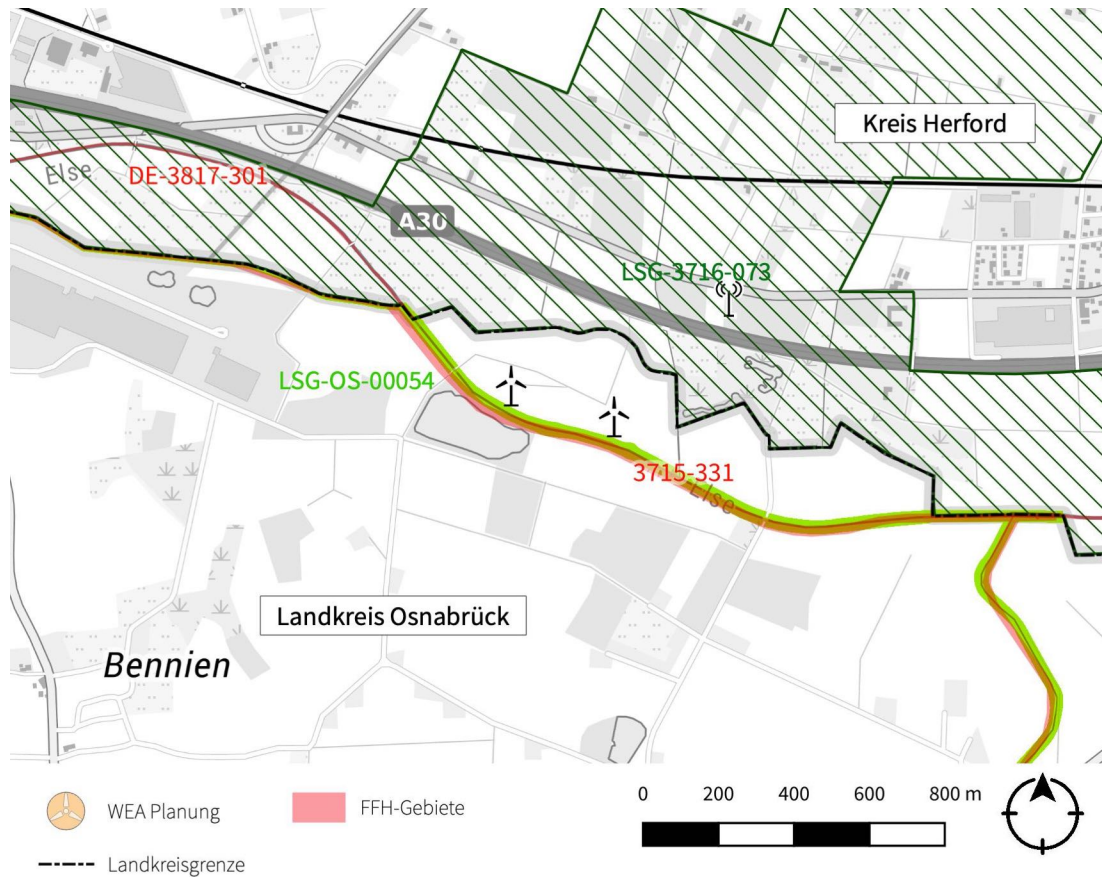


Abbildung 19 Darstellung der angrenzenden FFH-Gebiete sowie der Landschaftsschutzgebiete (hell- und dunkelgrün)

Naturparke

Es befinden sich keine Naturparke in der näheren Umgebung der Vorhabenfläche.

Naturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Naturdenkmale. Die nächsten Naturdenkmale befinden sich in mindestens 1,5 km Entfernung.

Wasserschutz

Als ausgewiesene Gewässerflächen befinden sich die Elbe und zahlreiche Bäche und Gräben, welche in die Elbe münden, innerhalb des UG. Eine größere Gewässerfläche ist südlich der geplanten WEA in etwa 200 m Entfernung vorhanden. Die geplante WEA liegt innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Elbe (Ild.-Nr. 815). Wasserschutzgebiete finden sich nicht innerhalb des UG.



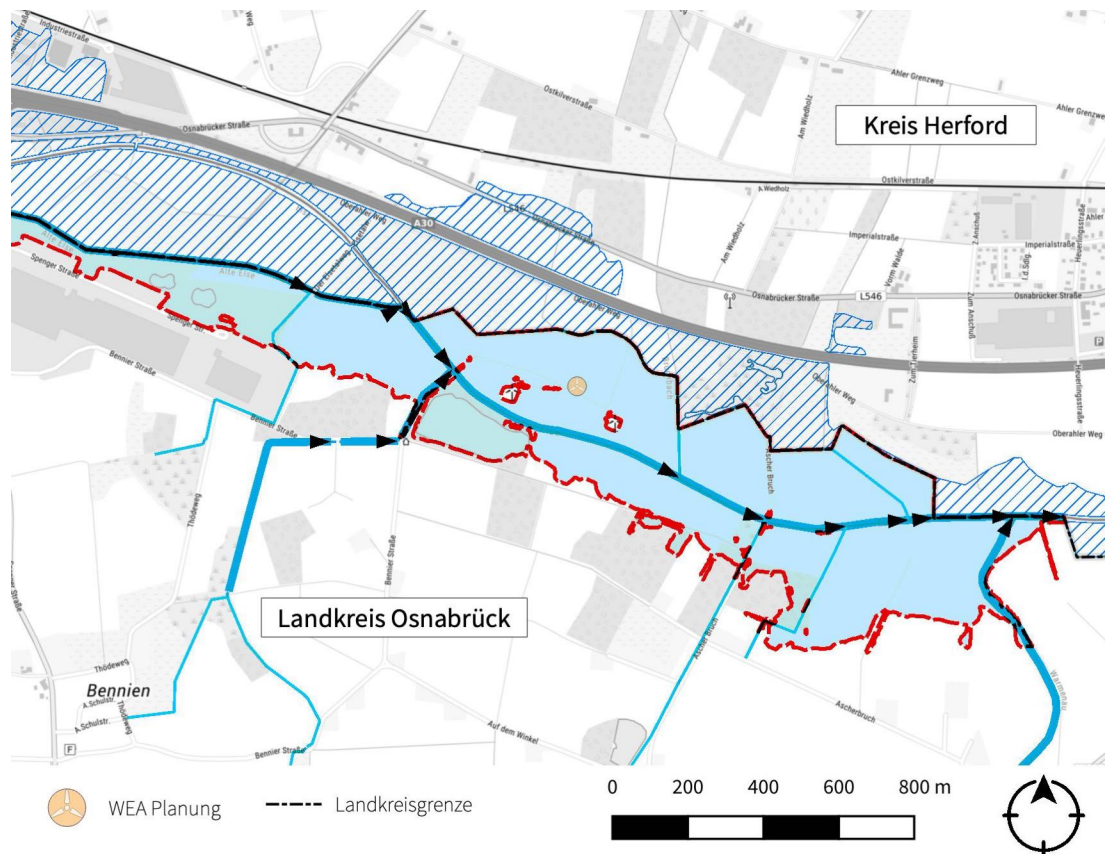


Abbildung 20 Darstellung des Überschwemmungsgebietes der Elbe in beiden Bundesländern und des Gewässernetzes mit Fließrichtung



TEIL B: UVP-BERICHT

Unter Berücksichtigung des § 16 Abs. 1 UVPG hat die Vorhabenträgerin einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Gemäß den Vorgaben von § 2 Abs. 1 UVPG umfasst dieser Bericht die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die definierten Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Nachdem in den Kapiteln 1 – 5 (Teil A – Allgemeiner Teil) eine Beschreibung des Vorhabens mit seinen wesentlichen Charakteristika erfolgte und die übergeordneten Fachgesetze und -planungen dargestellt wurden, wird im nachfolgenden Kapitel 6 die Methodik erläutert.

In Kapitel 7 wird zunächst die Ist-Situation des Untersuchungsgebietes schutzgutbezogen beschrieben und bewertet, um dann in Kapitel 8 die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens aufzuzeigen und zu bewerten. Hierbei werden Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen sowie der Ausgleichbarkeit im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung mitberücksichtigt und evtl. verbleibende erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen ermittelt und bewertet. Dabei stützt sich der UVP-Bericht auf vorliegende Fachgutachten, insbesondere zum Artenschutz, zu Schattenschlag und zu Lärmimmissionen.



6 Methodik

Für das Umfeld des geplanten Vorhabens erfolgt eine Bestandsaufnahme und -bewertung anhand der einleitend genannten Schutzgüter. Die Gliederung des vorliegenden UVP-Berichts orientiert sich dabei weitestgehend an den Vorgaben des § 16 und der Anlage 4 des UVP-G.

6.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Entsprechend der unterschiedlichen Reichweiten möglicher umweltrelevanter Auswirkungen (vgl. Wirkfaktoren in Kapitel 4) der geplanten WEA auf die jeweiligen Schutzgüter wird eine schutzgutbezogene Abgrenzung des jeweiligen Betrachtungsraumes vorgenommen.

Für Fläche, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird ein Untersuchungsgebiet (UG) im näheren Umfeld um den geplanten WEA-Standort sowie deren Zuwegung zugrunde gelegt (50 m – 500 m); damit ist der Bereich mit unmittelbarem Eingriff durch Versiegelung für die Erstellung von Fundament, Zuwegung, Kranstell- und Montageflächen abgedeckt.

Für Arten und Lebensgemeinschaften (Schutzgut Tiere) wurde im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ein Umfeld von 1.000 m (– 1.500 m) untersucht.

Die Betrachtung des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, erfolgt durch punktuelle Betrachtung von im Umfeld der geplanten WEA gelegenen Einzelbebauungen und greift die Immissionspunkte der Schall- und Schattenschlagprognose auf. Hierdurch können Aussagen zu Immissionswirkungen und Veränderungen des Wohnumfeldes gemacht werden.

Die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft erfolgt unter Berücksichtigung des Windenergieerlasses Niedersachsen (Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land) des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMU; Stand: 24.02.2016) sowie der beiden Arbeitshilfen „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014) und „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018). Demnach beläuft sich der Untersuchungsraum auf einen Umkreis um die WEA, der der 15-fachen Anlagenhöhe entspricht.

Zusammenfassend legt der UVP-Bericht folgende Umkreise als Untersuchungsgebiet zu Grunde (Tabelle 7).



Tabelle 7 Im vorliegenden UVP-Bericht angesetzte Untersuchungsgebiete

Schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete	
Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit	Punktuelle Betrachtung, bzw. 741 m (bei 247 m Höhe mind. 3-fache Anlagenhöhe)
Schutzgüter Fläche, Boden, Klima und Luft, Pflanzen, kulturelles Erbe sowie sonstige Sachgüter und Wasser	Umkreis von 500 m um den WEA Standort und 50 m Puffer um die Zuwegung (ca. 80 ha)
Schutzgut Tiere	Im Allgemeinen ein Umkreis von 1.000 m um die WEA (ca. 314 ha)
Schutzgut Landschaft	Umkreis von max. ca. 3.705 m (15-fache Anlagenhöhe bei 247 m Höhe, hier ca. 4.320 ha)

6.2 Bewertungsmethodik

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der gesetzten Maßstäbe der in Punkt 5 aufgeführten Fachpläne, Fachvorschriften bzw. Normen. Die gesetzlichen Grenz- und Richtwerte stellen hierbei die Obergrenze der Erheblichkeit dar. Mit diesen Kriterien werden die Bedeutung und Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes gegenüber dem Vorhaben beschrieben. Die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt hierbei verbalargumentativ.

Die Kriterien der Schutzgutbewertung sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Bewertung erfolgt in drei Wertstufen (allgemein – mittel – besonders).

Schutzgut	Wertträger	Indikatoren
Menschen, menschliche Gesundheit	- Bedeutung / Empfindlichkeit von Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, - Bedeutung / Empfindlichkeit landschaftsbezogener Erholungsfunktionen, - Empfindlichkeit der menschlichen Gesundheit.	- Nutzungsdarstellung gemäß FNP - erholungsrelevante Infrastruktur - Siedlungsnähe - Lärmimmissionen, Richt-/ Grenzwerte
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	- Naturnähe, - Vorkommen gefährdeter Arten (Pflanzen und Tiere), - Seltenheit bzw. Gefährdung des Biotoptyps - Vielfalt von Pflanzen und Tierarten, - Biotopwert, - Dauer der Wiederherstellung der Lebensgemeinschaft des Biotoptyps, - Wiederherstellbarkeit der abiotischen Standortbedingungen, - Biotopverbund.	- Schutzstatus und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen - Schutzstatus und Gefährdungsgrad potenziell vorkommender Arten sowie die Lebensraumausstattung des Gebietes - Schutzgebiete



Schutzgut	Werträger	Indikatoren
Fläche	- Natürlichkeit bzw. Zerschneidungsgrad, - Zuschnitt des Untersuchungsgebietes.	- Bestehende Überbauung bzw. Versiegelungsgrad - Naturnähe - Biotopverbund - Freiraumfunktionen - Tabuflächen (Schutzgebieten).
Boden	Böden mit besonders hoher Erfüllung von Funktionen nach BBodSchG (Schutzwürdige Böden; Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, hohes Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte), hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit	- Auswertung Bodenkarte zu schutzwürdigen Böden - Berücksichtigung von Altlasten
Wasser	- Abflussbildung und Wasserhaushalt, - Gewässerstrukturgüte, - Gewässerbelastung.	- Wasserschutzgebiete, Vorrang- und Vorsorgegebiete - Grundwasserflurabstände - Überschwemmungsgebiet
Klima und Luft	- Kaltluftleitbahnen und Kaltluftabflüssen für den Luftaustausch, - Gebiete mit günstigen bioklimatischen Wirkungen (Ausgleichs- und Ergänzungsräume), - vorhandene Immissionsschutzvorkehrungen.	- großflächige Freilandbereiche - Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete
Landschaft	- Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten (landschaftsästhetischer Eigenwert) - Anteil landschaftstypischer und/ oder gestalterisch wertvoller Elemente sowie Nutzungs- und Strukturvielfalt - Visuelle Ungestörtheit.	- Vielfalt, Eigenart, Naturnähe der Landschaftsbildeinheiten - ästhetischer Eigenwert und vorhaben-spezifische Auswirkungen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Vorkommen von Kulturlandschaftsräumen, Kulturgütern, Denkmälern und sonstigen Sachgütern.	- archäologische Fundstellen - Bau- und Bodendenkmale, Naturdenkmal

Zusätzlich sind die nach europäischem Recht sowie Bundes- und Landesgesetzgebungen bei Fachplanungen und Eingriffsplanungen besonders zu berücksichtigenden Bestimmungen zum Artenschutz zu beachten.

Hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen des Projektes ist neben einer schutzgutspezifischen Beschreibung der Projektauswirkungen eine Bewertung erforderlich. In Anlehnung an die Empfehlungen des Osnabrücker Kompensationsmodells (2016) wird hierbei ebenfalls eine dreistufige (in Ausnahmefällen auch vierstufig) Bewertung in folgender Differenzierung angewendet (Tabelle 8):



Tabelle 8 Bewertung Auswirkungen und deren Indikatoren

Bewertung	Indikatoren
nicht erheblich	Das betroffene Schutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
Weniger erheblich	Die Beeinträchtigung des betroffenen Schutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten bedeutsam, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese im Regelfall nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
Erheblich	Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
Sehr erheblich (in Ausnahmefällen)	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.

In Einzelfällen kann eine Planung u. U. einzelne Schutzgüter auch positiv beeinflussen. Hierbei wird der Eingriff zunächst als nicht erheblich eingestuft und die entsprechende positive Auswirkung im Einzelnen näher erläutert.

Bei der Bewertung der Erheblichkeit ist, insbesondere bei den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, die Ausgleichbarkeit von Auswirkungen ein wichtiger Indikator. Die Erheblichkeit nicht ausgleichbarer Auswirkungen wird grundsätzlich hoch eingestuft.



7 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich

Für die nachfolgend dargelegte Bestandserfassung wurden folgende Daten ausgewertet bzw. folgende Untersuchungen wurden hierfür vorgenommen:

- Umfangreiche Begehung des Untersuchungsgebietes mit Erfassung aller relevanten Biotoptypen und Lebensraumstrukturen im Dezember 2020,
- Avifaunistisches Gutachten für die Errichtung einer Windenergieanlage in Melle: Bruchmühlen – Bennien (Repowering) Landkreis Osnabrück (BIO-CONSULT, 2021),
- Windenergieprojekt „Repowering Melle, Windpark Bennien“, LK Osnabrück, Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse (Dense & Lorenz, 2020)
- Schallimmissionsermittlung Melle Bennien (Niedersachsen) (UL International GmbH, 2021a)
- Schattenwurfprognose Melle Bennien (Niedersachsen) (UL International GmbH, 2021b),
- Repowering Melle Windpark Bennien (1 WEA) – Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung (LandPlan OS GmbH, 2020)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum geplanten Repowering von zwei Windenergieanlagen in der Stadt Melle, Stadtteil Bruchmühlen, Ortsteil Bennien, Landkreis Osnabrück (stadtländkonzept, 2021a)
- Auswertung folgender relevanter Geoserver bzw. wms-Dienste:
 - NUMIS – Das niedersächsische Umweltportal (Zugriff: 28.05.2021);
<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>
 - NIBIS-Kartenserver (Zugriff: 28.05.2021); <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
 - Geo-Portal des Landkreises Osnabrück (Zugriff: 28.05.2021);
<https://geoinfo.lkos.de/webinfo/?user=gast>
 - Geo-Portal der Stadt Melle (Zugriff: 28.05.2021); <http://webgis.melle.info/ServiceMap.action?username=bpl&credentials=bpl&configuration=BPLWEB>
 - Geo-Portal des Kreis Herford (Zugriff: 28.05.2021); <https://geoportal.kreis-herford.de/>
 - @linfos-Landschaftsinformationssammlung (Zugriff: 28.05.2021);
http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp
 - Fachinformationssystem ELWAS (elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserverwaltung in NRW (Zugriff: 28.05.2021);
<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/map-index.jsf?cid=1187#>
 - NRW Umweltdaten vor Ort (Zugriff: 28.05.2021);
<http://www.uvo.nrw.de>
 - Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. Wms-Dienst; (Zugriff: 28.05.2021);
<http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>

In den folgenden Punkten erfolgt eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt bzw. der einzelnen Schutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Abschließend



erfolgt unter Punkt 7.10 eine zusammenfassende Einschätzung über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.

7.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Bei diesem Schutzgut steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des einzelnen Menschen sowie der Bevölkerung insgesamt im Vordergrund. Die relevanten Werte und Funktionen lassen sich den Teilschutzgütern Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz sowie (landschaftsbezogene) Erholung zuordnen.

Als Vorbelastung für das Schutzgut sind die zwei bestehenden WEA am Standort „Melle-Bennien“ herauszustellen. Darüber hinaus führt die Autobahn A 30 in Bezug auf das Schutzgut zu Vorbelastungen.

7.1.1 Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz

Die Stadt Melle hat nach Angaben des Landesamts für Statistik Niedersachsen 46.493 Einwohner (Stand: 31.12.2018). Das Stadtgebiet weist eine Fläche von 254 km² auf, so dass sich die Einwohnerdichte rechnerisch auf etwa 183 Einwohner je km² beläuft. Die Einwohnerdichte im gesamten Bundesland Niedersachsen liegt bei 167 Einwohner je km² (LSN, 2021).

Die Siedlungsränder des Meller Ortsteils Bennien liegen etwa 1.300 m südlich der geplanten WEA. Weiter befindet sich in einer Entfernung von etwa 1.100 m der Ortsteil Ahle der Stadt Bünde. Für den Ortsteil Bennien sind keine Bebauungspläne ausgewiesen, der Ortsteil Ahle ist in geringen Teilen über Bebauungspläne abgedeckt (vgl. Kap.5.2).

Für das Schallgutachten wurden insgesamt 31 Immissionsorte definiert. Im Zuge der Schattenwurfprognose wurden 85 Immissionsorte ermittelt, die z. T. deckungsgleich mit den Wohnhäusern des Schallgutachtens sind.

Die im Rahmen der Fachgutachten betrachteten Immissionsorte sind den entsprechenden Gutachten zu entnehmen.

Das Planungsgebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt nicht als Siedlungsgebiet vorgesehen.

In Bezug auf mögliche Vorbelastungen wurden im Rahmen des Schallgutachtens zwei Gewerbegebiete berücksichtigt. Unter Annahme einer Ausschöpfung des nächtlichen Richtwertes durch die Gewerbegebiete wird an den Immissionsorten IO 25, IO 26 und IO 27 der nächtliche Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 35 dB(A) um 1 dB überschritten (UL International GmbH, 2021a). Die sich aktuell an dem Standort befindlichen WEA des Typ Südwind S77 werden im Zuge der Planung zurückgebaut und deshalb nicht als Vorbelastung bewertet (UL International GmbH, 2021b).



Die Immissionsorte IO 25 bis IO 31 liegen in reinen Wohngebieten.

Alle Flächen mit Wohnnutzungen haben generell eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Menschen (menschliche Gesundheit). Hierbei sind nicht nur die bestehenden Wohnnutzungen zu berücksichtigen, sondern auch baurechtlich festgesetzte (ggf. noch nicht bebaute) Wohngebietsflächen sowie die auf der Ebene der Flächennutzungsplanung ausgewiesenen Wohnbauflächen. Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind im Abstand von über 1.000 m zu der WEA derartige Festsetzungen bzw. Darstellungen der Bauleitplanung vorhanden. Wohnbaulich genutzte Bereiche weisen grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Emissionen (Schall, Schattenwurf) auf. Aufgrund der ausreichenden Abstände zu bewohnten Bereichen wird dem Schutzgut Menschen insbesondere der menschlichen Gesundheit im Plangebiet eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen.

7.1.2 Erholung

Das derzeit gültige regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Osnabrück aus dem Jahr 2004 (bzw. Fortschreibungen aus 2010 bzw. 2013) stellt südlich der Vorhabenfläche einen „regional bedeutsamen Radweg“ dar (Landkreis Osnabrück, 2013). Mit dieser Darstellung soll die Anbindung der Erholungsgebiete an größere Siedlungsbereiche sowie die Verbindung von Erholungsgebieten untereinander, d. h. die äußere Erschließung der Erholungsgebiete und die Vernetzung der Wanderwege deutlich werden.

Laut Tourismus-Information eignet sich die Landschaft des Grönegau, wie die Landschaft rund um die Stadt Melle genannt wird, sowohl für kleinere Spaziergänge als auch für größere Wandertouren. Auch zum Fahrradfahren bietet die Region zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge eine beeindruckende Kulisse. Die insgesamt acht Stadtteile können von interessierten Erholungssuchenden durch verschiedene Touren erkundet werden. Die Landschaft entlang der Touren zeichnet sich durch kleine Bachläufe, Naturschutzgebiete und die leichte Hügellandschaft der Meller Berge aus. Dementsprechend verlaufen im näheren Umfeld der geplanten WEA ausgewiesene Rad- und Wanderrouen. Das Internet stellt im Plangebiet zahlreiche Routen dar (z. B. www.outdooraktive.de). Im Folgenden werden jedoch nur die Routen dargestellt, die mit einem touristischen Hintergrund von öffentlichen Einrichtungen und anerkannten Verbänden o. ä. festgelegt wurden. Die Verortung ist der Abbildung 21 zu entnehmen.

Fahrradtouren

Nordroute – Tag 1

Die Mehrtagestour durch den Norden vom Kreis Herford ist insgesamt 94 km lang, wobei Tag 1 mit 41 km etwas kürzer ist als Tag 2 mit 53 km. Die Nordroute startet an Tag 1 am Hauptbahnhof Bünde und führt von Bünde nach Randringhausen. Die Tour verläuft überwiegend auf den im Kreis Herford weiter vorhandenen Naturtouren



(unbeschildert), Themenrouten (beschildert) oder Tagestouren (beschildert). Eine dieser Tagesrouten stellt die Route 5 „Elseaue und Wiehengebirge“ dar.

Tagestour HF 5 – Elseaue und Wiehengebirge

Die insgesamt 40 km lange Rundtour deckt sich im UG in großen Teilen mit der Nordroute. Die abwechslungsreiche Tour durch die hügelige Kulturlandschaft zwischen Elseaue und Wiehengebirge startet und endet in Bünde. Die Routenführung verläuft hauptsächlich auf verkehrsfreien, asphaltierten Wirtschaftswegen und es kommen nur vereinzelt Abschnitte mit hoher Verkehrsbelastung vor. Entlang des Weges liegen zahlreiche Dörfer und Bauernhöfe.

M3-Rundweg Riemsloh Bruchmühlen

Dieser ca. 25 km lange Rundweg verläuft rund um die Stadtteile Bruchmühlen und Riemsloh. Der ausgewiesene Radweg führt an zahlreichen Sehenswürdigkeiten so z. B. der St. Lukas-Waldkirche, einigen Ehrenmälern, der Kath. Kirche St. Johann, der Westhoyeler Windmühle und vielen mehr vorbei. Im UG deckt sich die Lage des Weges zu Beginn mit der Nordroute, nachdem der Rundweg jedoch nach Westen abknickt, deckt sich die Lage mit dem Else-Werre-Radweg.

Else-Werre-Radweg

Dieser ca. 53 km lange Radweg führt von Gesmold über Bruchmühlen nach Bünde und weiter nach Bad Oeynhausen. Es handelt sich um eine ebene, abwechslungsreiche Tour auf gut zu befahrenen Wegen, teilweise auf Schotter. Unterwegs gibt es neben der Bifurkation der Else das Schloss Gesmold und weitere Sehenswürdigkeiten zu sehen. Auch ein Abstecher zum Hücker Moor ist von dieser Route machbar.



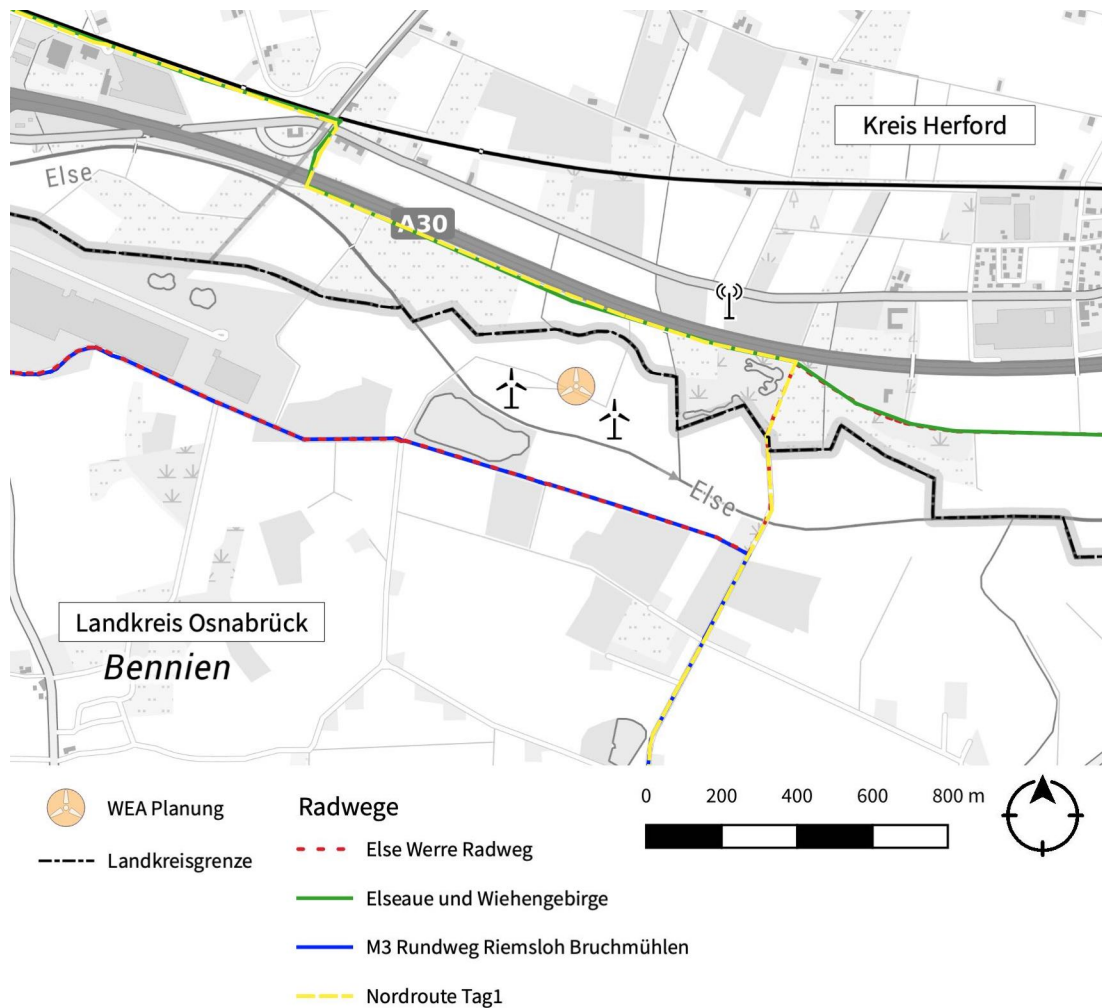


Abbildung 21 Darstellung der relevanten Radfahrwege in der Umgebung der geplanten WEA

Das Plangebiet wird überwiegend von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Radwege verlaufen im näheren Umkreis um die WEA. Im 1.000-m-UG befinden sich vier Radwege. Die Darstellung im RROP des Landkreises Osnabrück als „regional bedeutsamer Radweg“ bezieht sich auf den Elbe-Werre-Radweg. Die Vorhabenfläche selbst weist lediglich eine geringe Bedeutung in Bezug auf die Erholungsnutzung auf. Die umliegenden Radwege befinden sich allesamt in einem gewissen Abstand zu der geplanten WEA, sodass dem Untersuchungsgebiet insgesamt eine **allgemeine Bedeutung** in Bezug auf den Erholungswert zukommt.

7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Das Schutzgut charakterisiert das Vermögen einer Landschaft, der einheimischen Flora und Fauna sowie ihren Gesellschaften dauerhaften Lebensraum zu bieten. In § 1 des BNatSchG sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sowie sonstige Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.



Als **Vorbelastung** ist im Vorhabengebiet die intensive Landwirtschaft herauszustellen. Die meist intensive Bewirtschaftung der vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen mit regelmäßigen Stoffeinträgen, Bodenumbrüchen und auch Biozideinsatz führt zu einer Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und insbesondere der biologischen Vielfalt.

7.2.1 Tiere

Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden in den Jahren 2019 und 2020 Erfassungen der Avifauna durchgeführt (BIO-CONSULT, 2021). Zudem erfolgte im Jahr 2020 die Erfassung der Gruppe der Fledermäuse (Dense & Lorenz, 2020).

Eine detaillierte Beschreibung der jeweiligen Erfassungsmethodik ist den entsprechenden Berichten zu entnehmen (Register 6).

Avifauna

Die Erfassung der europäischen Vogelarten gliedert sich in die Brutvogelerfassung sowie eine Erfassung von Rast- und Zugvögeln. Die Brutvogelbestandsaufnahme wurde an 10 Erfassungstagen von März bis Juli 2020 durchgeführt (BIO-CONSULT, 2021). Davon wurden drei Begehungen in den Abend-/Nachtstunden durchgeführt. Die Brutvogelkartierung wurde um die im Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ aufgeführte Standardraumnutzungskartierung ergänzt (MU Niedersachsen, 2016).

Im Rahmen der Brutvogelkartierungen wurden im Jahr 2020 zur Brutzeit insgesamt 71 Vogelarten erfasst (BIO-CONSULT, 2021). Von den erfassten Vogelarten nutzen 58 Arten das Untersuchungsgebiet nachweislich als Brutgebiet (Tabelle 9).

Tabelle 9 Zur Brutzeit 2020 festgestellte Brutvogelarten, WEA-empfindliche Arten in **fett**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA Umfeld			Rote Liste	
		0 – 200 m	201 – 500 m	501 – 1.000 m	RL NI	RL D
Amsel	<i>Turdus merula</i>		BV			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	1				
Bläßralle	<i>Fulica atra</i>		2		V	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	1				
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>			1	3	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	1				
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		BV			
Dohle	<i>Corvus monedula</i>			NG		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	1	BV			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			BV		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	1			V	
Elster	<i>Pica pica</i>			BV		



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA Umfeld			Rote Liste	
		0 – 200 m	201 – 500 m	501 – 1.000 m	RL NI	RL D
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>		BV			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			(2)	3	3
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		1		V	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		BV			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		BV			
Gartengraszmücke	<i>Sylvia borin</i>		>4		V	
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>			1		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			1	V	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	2			V	V
Graugans	<i>Anser anser</i>		>2			
Graureiher	Ardea cinerea	NG			V	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		BV			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			3		
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>		NG			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			BV		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>			Aug 20	V	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		BV			
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			BV		
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>			BV		
Kiebitz	Vanellus vanellus			1	3	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>			BV		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		BV			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		BV			
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>		NG			
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		NG			
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			1	3	V
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>		NG			2
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		NG			
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		1	1		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		NG	NG	V	3
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>		1			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		BV			
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			1	V	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>			BV		
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>		BV			
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		NG	NG	3	3
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>		BV			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		BV			
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			BV		



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA Umfeld			Rote Liste	
		0 – 200 m	201 – 500 m	501 – 1.000 m	RL NI	RL D
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>			(1)	V	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		BV			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	NG		2	V
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			BV		
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>			BV		
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG	NG			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		BV			
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		NG			
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		1	>5	3	3
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			1	V	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		BV			
Sumpfteise	<i>Parus palustris</i>		BV			
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	2				
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	1				V
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	1			V	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			NG		
Wachtel	<i>Cortunix cortunix</i>			1	V	V
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>		1		3	3
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1				
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		BV			

Erläuterungen zu Tabelle 9:

Rote Liste NI (Krüger & Nipkow, 2015), **Rote Liste D** (Grüneberg, et al., 2015):

0	ausgestorben oder verschollen	1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	3	gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste		

Status im UG:

WEA-Umfeld: BV = Brutvogel, bei relevanten Arten ist die Zahl der Brutpaare (BP) bzw. Reviere angegeben, () = Vorkommen außerhalb des 1.000 m Umfeldes, BZ = Brutzeitfeststellung; NG = Nahrungsgast; DZ = Durchzügler

Die Erfassung der Rast- und Zugvögel erfolgte an 33 Terminen zwischen August 2019 und April 2020.

Tabelle 10 Im Jahr 2019/2020 festgestellte Rastvögel (incl. Durchzügler, Nahrungsgäste) und Tagesmaxima

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	Tagesmaxima	Bemerkung
Bläßralle	<i>Fulica atra</i>		7	30.08.19
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>		8	12.02.20



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste	Tagesmaxima	Bemerkung
Graugans	<i>Anser anser</i>		38	14.01.20
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		22	25.02.20
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>		32	12.11.19
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V	20	12.02.20
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		11	18.02.20
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	1	03.03.20
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>		6	18.05.20
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>		12	02.01.20
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>		14	14.08.19
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>		5	03.12.19
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		34	03.03.20
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>		14	11.09.19
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		6	mehrfach

Erläuterungen zu Tabelle 10:

Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschland (Hüppop, et al., 2013)

2	Stark gefährdet	3	gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste		

Säugetiere

Zur Einschätzung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen wurde diese Tiergruppe an 14 Terminen zwischen April und Oktober 2020 mittels einer Kombination verschiedener Methoden erfasst (Detektorbegehungen, Daueraufzeichnung und Horchkisten (Dense & Lorenz, 2020)).

Tabelle 11 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Fledermausarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL NI	RL D
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	V
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	D
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*
Mausohren	<i>Myotis spec.</i>		
Langohren	<i>Plecotus spec.</i>		



Erläuterungen zu Tabelle 11:

Rote Liste NI (Heckenroth, et al., 1991); **Rote Liste D** (Meinig, et al., 2020):

1	Vom Aussterben bedroht	2	Stark gefährdet
3	gefährdet	V	Vorwarnliste
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	D	Daten unzureichend

Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet war die am häufigsten mit dem Detektor erfasste Art die Zwergfledermaus. Sie konnte im gesamten UG an Gehölzstrukturen nachgewiesen werden. Breitflügel fledermäuse flogen während der gesamten Erfassungszeit, jedoch mit einem niedrigeren Aktivitätsniveau ebenfalls an den Gehölzrändern des UG. Große Abendsegler und Rauhautfledermäuse zeigten vom Frühjahr bis in den Spätsommer/Herbst hohe Aktivität, was auf eine Bedeutung des UG für durchziehende Tiere schließen lässt. Für beide Arten konnte je ein Balzquartier festgestellt werden.

Nachweise von Fledermausarten aus den Gattungen *Myotis*/*Plecotus* wurden regelmäßig an den Untersuchungsterminen und im gesamten UG erbracht. Da die Artengruppen keine Relevanz im Zusammenhang mit Windenergie-Planungen aufweisen, werden die Nachweise nicht detaillierter erläutert.

Es ergaben sich keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren windkraftrelevanter Arten. Wochenstubenquartiere von Arten der Gattungen *Myotis*/*Plecotus*, die überwiegend in Wäldern in Baumhöhlen, -spalten oder auch Nistkästen zu finden sind, sind schwer nachzuweisen, ein Vorhandensein im UG ist daher nicht auszuschließen.

Innerhalb des 500-m-UG konnte ein Balzrevier der Zwergfledermaus und ein Balzquartier der Rauhautfledermaus ausgemacht werden. Weiterhin befinden sich vier weitere Balzreviere der Zwergfledermaus im 1.000 m Radius um die geplante Windenergieanlage. Ein Sommer- und Balzquartier des Großen Abendseglers konnte ebenfalls im 1.000-m-UG nachgewiesen werden.

Weitere systematische Untersuchungen von Säugetierarten erfolgten nicht. Durch Nachfrage bei der Biologischen Station Ravensberg im Kreis Herford e. V. konnten Hinweise auf ein Vorkommen der Arten **Fischotter** und **Biber** erbracht werden. Demnach sind Fischotter innerhalb des 1.000-m-UG mit Sicherheit zu erwarten. Die vorliegenden Nachweise des Bibers liegen jedoch östlich außerhalb des 1.000-m-UG, sodass ein Vorkommen dieser Art im UG ausgeschlossen werden kann.

Die Jagdkanzeln im Untersuchungsgebiet lassen auf ein Vorkommen von Niederwildarten, wie z. B. Fuchs, Feldhase, Kaninchen oder Marder schließen. In diesem Zusammenhang ist auch ein Vorkommen von Rehwild anzunehmen.



Darüber hinaus ist im Offenlandbereich das Vorhandensein von Wühl- und Spitzmäusen sicher anzunehmen. Hierzu zählen Waldmaus, Rötelmaus, Spitzmäuse der Gattung *Sorex*, aber auch der Maulwurf.

Reptilien und Amphibien

Im Umfeld der Vorhabenfläche sind mehrere Gewässer vorhanden. Daher kann ein Vorkommen von häufig auftretenden Amphibienarten, wie Erdkröte und Grasfrosch oder Teich- und Fadenmolch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen dieser Arten innerhalb der angrenzenden *Else* und dem angrenzenden Angelteich ist sehr unwahrscheinlich. Aufgrund des Fischbesatzes beider Gewässer sollten die Vorkommen fast ausschließlich auf Erdkröten reduziert sein. Grasfrösche oder Teich- und Fadenmolche sind vielmehr in den nördlichen Gräben bzw. in den nordöstlich gelegenen Waldtümpel zu vermuten.

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens können potenziell Reptilien vorkommen. Als möglicherweise vorkommende Reptilienart ist die Waldeidechse herauszustellen. Grundsätzlich möglich, wenn auch sehr unwahrscheinlich, ist auch das Vorkommen der Blindschleiche.

Wirbellose Tiere

Wirbellose Tiere sind in durchschnittlicher Häufigkeit im Gebiet zu erwarten. Aufgrund der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebiets ist die wirbellose Fauna im Plangebiet eher artenarm ausgeprägt; daher sind keine seltenen Arten zu erwarten.

Dennoch finden insbesondere Heuschrecken auf den Grünlandflächen und den Waldrändern mit grasreichen Hochstaudenbeständen kleinräumig gute Lebensbedingungen vor.

Das im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arteninventar entspricht dem für diese Lebensraumzusammensetzung zu erwartenden Tierartenspektrums. Die umliegenden Gehölzflächen stellen hierbei wichtige Habitatbestandteile der erfassten Fledermausarten dar. Eine überdurchschnittliche Anzahl von Brutvögeln konnte hingegen nicht belegt werden. Vorkommen von Amphibienarten sind nicht zu erwarten.

Demnach ist dem Untersuchungsgebiet eine **allgemeine – besondere Bedeutung** in Bezug auf das Schutzgut Tiere zuzusprechen.

7.2.2 Pflanzen

Das Schutzgut Pflanzen gliedert sich im Folgenden in die beiden Punkte „Potenzielle natürliche Vegetation“ (pnV) und „Aktuelle Vegetation“.



Potenzielle natürliche Vegetation

Für die Entwicklung landespflegerischer Zielvorstellungen und die Beschreibung der Standortverhältnisse ist es erforderlich, die höchst entwickelte Vegetation zu kennen, die sich im Planungsgebiet ohne anthropogenen Einfluss unter den aktuellen ökologischen Bedingungen einstellen würde. Man bezeichnet diese als „Potenzielle natürliche Vegetation“ (pnV).

Auf der Vorhabenfläche könnte sich ein Eichen-Hainbuchen-, Erlen-Eschen- und Eichen-Ulmen Auwaldkomplex einstellen. Weitere potenzielle natürliche Vegetation auf der Vorhabenfläche wäre der typische Hainmieren-Erlen-Auenwald, der Traubenkir-schen-Erlen-Eschenwald, der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald und der Walzenseggen-Erlenbruch. Außerhalb des Überflutungsbereiches der Elbe könnten Eichen- und Buchen(misch)wälder basenreicher Standorte vorkommen (Kaiser & Zacharias, 2003).

Aktuelle Vegetation

Die Datengrundlage bildet eine Biotoptypenkartierung aus dem Monat Dezember 2020 entsprechend des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (Stand: Juli 2016) in Verbindung mit dem Osnabrücker Kompensationsmodell 2016 (Stand: Dezember 2016). Die Kartierung wurde hierbei bis zur A30 durchgeführt. Die nördlich der A30 liegenden Flächen wurden nicht kartiert, da durch die A30 eine starke Zerschneidungswirkung auftritt und Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen dort nicht zu erwarten sind.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes findet sich eine Vielzahl von Biotoptypen. Diese umfassen im Wesentlichen landwirtschaftliche Nutzflächen. Gliedernde Elemente finden sich in Form von Hecken und Feldgehölzen.

Wälder (W)

Waldflächen machen im Untersuchungsgebiet einen Anteil von etwa 8 Prozent aus. Es handelt sich bei den Wäldern um einen Buchenwald im Süden des UG sowie um mehrere kleinere Laubforste aus einheimischen Arten (Abbildung 22).



Abbildung 22 Buchenwald (links) sowie Laubforst einheimischer Arten im südlichen UG (rechts)

Weitere Laubwaldflächen wurden im Untersuchungsgebiet nur in kleinräumiger Ausprägung erfasst. Aufgrund der geringen Größe und der meist nicht eindeutigen Zuordnung zu einem Waldtyp, wurden diese als „Naturnahes Feldgehölz“ (HN) bzw. „Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand“ (PZR) kartiert (s. u.).

Gebüsche und Gehölzbestände (B & H)

Die Biotoptypen der Gebüsche und Gehölzbestände sind im UG nur punktuell vertreten. Es handelt sich bei den Gebüschentypen um die Biotoptypen „Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte“ (BFR), „Baumreihe“ (HBA), „Baumhecke“ (HFB), „Strauch-Baumhecke“ (HFM), „Strauchhecke“ (HFS) sowie „Feldgehölz“ (HN) und „Strauch-Baum-Wallhecke“ (HWM) (Abbildung 23).

Als weitere Gehölzbestände konnten einzelne Bäume an den Wegen und als Ufergehölze an der Else erfasst werden.

Die linearen Gehölzbestände befinden sich vor allem im südlichen Teil des UG sowie auch entlang der A 30. Ein Großteil der Gehölze stellt sich als Umgrenzung des großen Teiches dar (Abbildung 23).



Abbildung 23 Blick auf einige Gehölzstrukturen südlich der Bestandsanlagen (links) sowie eine Strauch-Baumhecke im Osten des UG (rechts)

Gewässer (F & S)

Die Else, welche im Zentrum des UG von West nach Ost fließt, wurde aufgrund ihres begradigten Verlaufes als „mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat“ (FVF) eingestuft. Der Ahler Bruchgraben, welcher im östlichen UG in die Else mündet, wurde als „naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat“ (FBF) kartiert (Abbildung 24).





Abbildung 24 Gehölz- und hochstaudenbegleiteter „Ahler Bruchgraben“ (links) sowie begradigter, von wenigen Gehölzen begleiteter Verlauf der Else (rechts)

Als weitere Gewässerflächen im UG konnten südlich der Else ein Angelteich und in der sonstigen Grünanlage mehrere „Waldtümpel“ (STW) festgestellt werden. Der Angelteich wurde als „naturnaher nährstoffarmer Stauteich/-see“ (SOS) kartiert.



Abbildung 25 Angelteich (links) sowie trocken gefallener Waldtümpel (rechts)

Grünland (G)

Grünlandflächen nehmen in etwa ein Drittel des UG ein und sind im UG schwerpunktmäßig im Norden gelegen. Es konnten „Ansaatgrünland“ (GA), „sonstiges feuchtes Intensivgrünland“ (GIF) und „sonstiges feuchtes Extensivgrünland“ (GEF, insbesondere Maßnahmenflächen der Altanlagen) kartiert werden (Abbildung 26).





Abbildung 26 Grünlandflächen unterschiedlicher Ausprägung im Norden des UG (Blickrichtung Westen)

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (U)

Die erfassten (Hoch-)Staudenfluren setzen sich aus den Biotoptypen „sonstiger feuchter Hochstauden-Waldsaum“ (UFW), „halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte“ (UHF) und „Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM) zusammen. Zahlreiche Gräben im Untersuchungsgebiet wurden als halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte mit Nebencode „nährstoffreicher Graben“ (FGR) kartiert. Die Staudenfluren an Wegrändern wurden meist als UHM erfasst. Ein Bereich der sonstigen Grünanlage wurde aufgrund des ausgeprägten Hochstaudensaums als UFW bewertet.

Ruderales Vegetation, die insbesondere auf den Schotterflächen an den Fundamenten der Bestands-WEA vorkommen, wurden als „Ruderalflur trockener Standorte“ (URT) kartiert. An der WEA 1 stellten sich die Randbereiche des Fundamentstandortes und auch der Zuwegung weiterhin als UHM dar.





Abbildung 27 Ruderalflur am Fuß der WEA 2 (links) sowie halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte im Randbereich der Kranstellfläche der WEA 1 (rechts)

Acker- und Gartenbau-Biotop (A)

Auch Ackerflächen (AT) neben etwa ein Drittel des UG ein. Auf den Flächen wurde zum Zeitpunkt der Begehung u. a. Senf angebaut (Abbildung 28).



Abbildung 28 Ackerflächen im Süden mit Feldweg und angrenzendem Buchenwald

Grünanlagen

Im Osten des UG befindet sich eine „sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand“ (PZR). Hierbei handelt es sich um ein 1991 angelegtes Feuchtbiotop mit mehreren Waldtümpeln.

Als weitere „Grünanlage“ befindet sich ein „artenarmer Scherrasen“ (GRA) am Ufer des Angelteiches.





Abbildung 29 Grünanlage mit altem Baumbestand

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (O)

Das Wegenetz innerhalb des Untersuchungsgebietes ist unterschiedlich ausgeprägt.

Landwirtschaftlich genutzte Wirtschaftswege liegen als teilversiegelte Schotterwege (insbesondere auch als Zuwegungen zu vorhandenen WEA) oder als unversiegelte (Gras-)Wege vor (OVW). Der „Oberahler Weg“ (OVS) sowie die Autobahn A 30 (OVA) sind vollversiegelt ausgeprägt.



Abbildung 30 Teilversigelter Feldweg (links) sowie vollversigelter Oberahler Weg (rechts)

Die Hütten angrenzend zum Angelteich wurden als solche (OYH) kartiert.



Zusammenfassende Darstellung der erfassten Biotoptypen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt 20 unterschiedliche Biotoptypen erfasst werden (Tabelle 12). Der Straßenseitengraben wird in der nachfolgenden Tabelle nicht wiedergegeben, da dieser als linienförmiger Biotoptyp erfasst wurde. I. d. R. finden sich Gräben (FGR) in den feuchten Ruderalflächen (UHF) wieder.

Tabelle 12 Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen (sortiert nach Flächengröße)

Biotoptyp		Wertstufe gem. BIERHALS et. Al. (2004)	Flächengröße (m ²) Gesamt	Flächenanteil im UG (%) Gesamt
AT	Basenreicher Lehm-/Tonacker	I	210.216	33,21
GA	Grünland-Einsaat	I	81.451	12,87
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	II	76.091	12,02
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	III	64.820	10,24
SOS	Naturnaher nährstoffarmer Stauteich/-see	V	31.707	5,01
PZR	Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand	III	28.725	4,54
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	III	26.890	4,25
WMT	Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflands	V	24.382	3,85
FVF	Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat	III	12.843	2,03
OVW	Weg	I	11.056	1,75
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	III	9.299	1,47
OVA	Autobahn/Schnellstraße	I	9.141	1,44
HBA	Allee/Baumreihe	III	8.471	1,34
OVS	Straße	I	8.460	1,34
HFM	Strauch-Baumhecke	III	8.201	1,29
HN	Naturnahes Feldgehölz	IV	4.301	0,68
STW	Waldtümpel	IV	3.691	0,58
HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	IV	3.203	0,51
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III	3.006	0,47
GRA	Artenarmer Scherrasen	I	1.817	0,29
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	IV	1.394	0,22
URT	Ruderalflur trockener Standorte	III	1.242	0,20
FBF	Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat	V	1.041	0,16
UFW	Sonstiger feuchter Hochstauden-Waldsaum	III	706	0,11
HFB	Baumhecke	III	399	0,06
HFS	Strauchhecke	III	291	0,05
OYH	Hütte	I	112	0,02
Summe:			632.956	100,00



Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Ausprägungen der einzelnen, im UG vorkommenden Biotoptypen ist eine zusammenfassende Bewertung an dieser Stelle nicht möglich. Unter zu Hilfe-
nahme von BIERHALS et al. (2004) (Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Nie-
dersachsen) können jedoch grundsätzliche Aussagen über die Wertigkeit des Untersuchungsgebie-
tes in Bezug auf die Biotoptypen gemacht werden. Entsprechend der in dieser Verordnung vorge-
gebenen Definitionen können innerhalb des Untersuchungsgebietes Biotoptypen mit allen Wert-
stufen abgegrenzt werden.

Abbildung 31 gibt die Wertigkeiten der erfassten Biotoptypen grafisch wieder.

Biotoptypen mit einer geringen Wertstufe (Wertstufen I und II) und somit mit einer **geringen Bedeu-
tung** für das Schutzgut Pflanzen nehmen im Untersuchungsgebiet mit 63 % den größten Anteil ein.
Hierbei handelt es sich um meist anthropogen bedingte Biotopstrukturen, wie landwirtschaftliche
Nutzflächen, Verkehrswege bzw. -flächen.

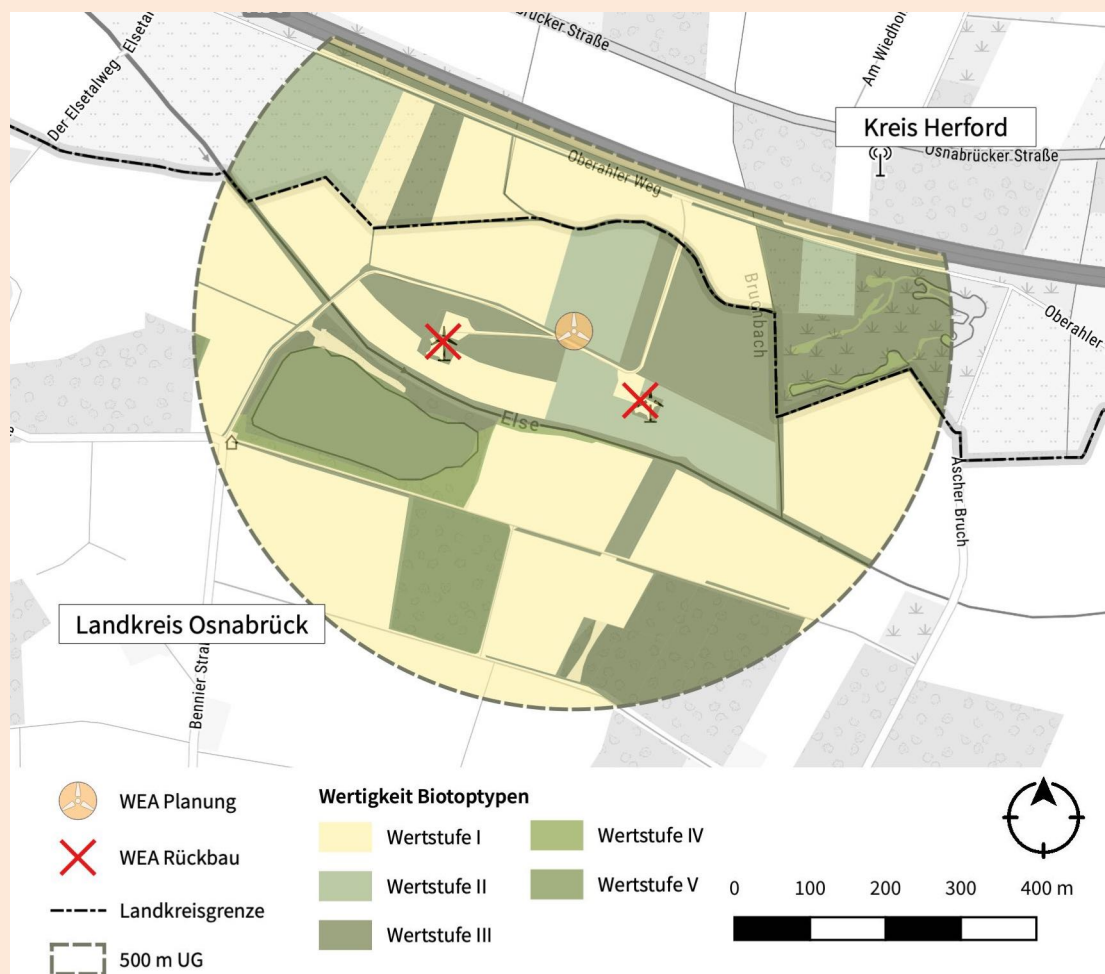


Abbildung 31 Biotopwertigkeiten innerhalb des Untersuchungsgebietes

Den Gras- und Staudenfluren, dem sonstigen Extensivgrünland, der Grünanlage mit altem Baum-
bestand sowie den Heckenstrukturen und dem Laubforst (Wertstufe III) im untersuchten Gebiet
können eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen werden. Diese Biotoptypen machen etwa 26 %
der Gesamtfläche des UG aus.



Mit einem Anteil von 11% der Gesamtfläche des UG ist der Anteil der Biotoptypen mit **besonderer Bedeutung** (Wertstufen IV und V) relativ hoch. Hierbei handelt es sich um das Feldgehölz, die Wallhecke, die Gewässerflächen sowie um den Buchenwald.

7.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist die Summe der Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, der Vielfalt der Lebensräume und der genetischen Vielfalt an einem betrachteten Standort. Ferner zählt hierzu auch die Vielfalt an Funktionen, die Arten innerhalb der Ökosysteme füreinander erfüllen und über die sie in Wechselwirkung stehen.

Bezüglich der genetischen Variationen sind nur allgemeine Rückschlüsse möglich, bestehende Biotopverbundsysteme begünstigen jedoch die genetische Vielfalt in einem Gebiet. Im Vordergrund bei der Schutzgutbetrachtung steht daher vielmehr die Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum einheimischer Tier- und Pflanzenarten.

Eine Beschreibung und Wiedergabe der erfassten Arten bzw. Biotoptypen erfolgte bereits unter den Kapiteln 7.2.1 und 7.2.2. Aufgrund des Untersuchungsrahmens wird dort lediglich ein Anteil der im UG vorkommenden Tier- und Pflanzenarten behandelt. Das UG beheimatet darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Arten, zu denen nur begrenzte oder keine Informationen zur Verfügung stehen.

Um zu einer Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt zu kommen, sind Schlussfolgerungen auf Basis der vorhandenen Informationen möglich. Dabei sind insbesondere Vorkommen bestandsgefährdeter Biotoptypen sowie bestandsgefährdeter Arten zu berücksichtigen. So führt ein vorhabenbedingter Verlust seltener Biotoptypen im UG mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu einem Verlust von Arten im UG als ein Verlust häufig vorkommender Biotoptypen. Durch diesen Bewertungsansatz ist eine hinreichende und fachlich nachvollziehbare Berücksichtigung der biologischen Vielfalt gewährleistet.

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, wird der Untersuchungsraum vor allem durch Offenland bzw. Acker- und Grünlandflächen geprägt. Aber auch Gehölz- und Gewässerstrukturen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden. Diese Gehölzbestände und Gewässerflächen erfüllen eine wertvolle Lebensraumfunktion und übernehmen eine bedeutende Funktion im Biotopverbund.

Obwohl Acker- und Grünlandflächen i. d. R. nur eine geringe Artenvielfalt aufweisen, stellen sie insbesondere für die erfassten, gefährdeten (Wiesen-) Vogelarten, wie Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn mittlerweile einen wichtigen Lebensraum dar.

Als Vorbelastungen bzw. als negativ für die Biodiversität im Untersuchungsgebiet ist abschließend die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung herauszustellen.



In Bezug auf die biologische Vielfalt sind insbesondere die Gehölzbestände und Gewässerflächen herauszustellen. Sie haben aufgrund ihres Verbundcharakters bzw. ihres Strukturreichtums eine **besondere Bedeutung** für die biologische Vielfalt. Diese Strukturen stellen geeignete Lebensräume für spezialisierte Arten dar. Den verbleibenden Strukturen, insbesondere den Acker- und Grünlandflächen kann hingegen lediglich eine **geringe – allgemeine Bedeutung** in Bezug auf die Biodiversität zugesprochen werden.

7.3 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut „Fläche“ ist im UVPG dem Schutzgut „Boden“ vorangestellt. Dieser Umstand soll einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung tragen. Demnach sollen bei öffentlichen und privaten Projekten die Auswirkungen auf die betroffenen Flächen, insbesondere hinsichtlich des Flächenverbrauchs geprüft und begrenzt werden.

Entsprechend der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und den Umweltzielen der Bundesregierung soll der Flächenverbrauch auf kommunaler Ebene insbesondere für Siedlung und Verkehr deutlich gesenkt werden. Die tägliche Neuinanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen soll bis 2020 bundesweit auf 30-Hektar gesenkt werden. Das bedeutet in erster Linie, dass bestehende Siedlungsflächen und Verkehrsflächen besser genutzt werden sollen. Statt des Neubaus auf der „grünen Wiese“ sind Kommunen gehalten, den baulichen Außenbereich freizuhalten und auf verträgliche Art und Weise ihre Möglichkeiten zur Innenentwicklung (Brachflächen, Baulücken, Leerstände) auszuschöpfen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Gebiet der Stadt Melle.

Die Fläche der **Stadt Melle** beträgt insgesamt ca. 25.376 ha, davon waren nach Angaben des Landesamts für Statistik Niedersachsen (LSN) Ende 2015 ca. 16 % (ca. 4.024 ha) durch Siedlungs-, Gewerbe und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Im Vergleich dazu beträgt dieser Flächenanteil für den gesamten Landkreis Osnabrück Ende 2015 etwa 14 %. Die Bevölkerungsdichte liegt mit ca. 183 EW/km² knapp über dem Kreisdurchschnitt Osnabrücks von 168 EW/km².

Der landwirtschaftliche Biototyp „Acker“ stellt mit einem Anteil von etwa 86 % einen Großteil der Nutzflächen im Gebiet dar.

Tabelle 13 Nutzungstypen (Klassifikation auf Grundlage der Biotopgruppen) innerhalb des 500-m-Untersuchungsgebietes

Nutzungstypen	Flächengröße (m ²) Gesamt	Flächenanteil im UG (%) Gesamt
Grünland	222.362	35,1
Ackerflächen	210.216	33,2
Wälder	51.272	8,1
Gewässer	49.282	7,8



Nutzungstypen	Flächengröße (m ²) Gesamt	Flächenanteil im UG (%) Gesamt
Gärten und Grünanlagen	30.542	4,8
Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen	28.769	4,5
Kleingehölze	26.260	4,2
Säume, Böschungen, Hochstaudenfluren	14.253	2,3
Summe:	632.956	100%

Die bestehende Versiegelung innerhalb des UG durch Gebäude und Verkehrsflächen ist mit etwa 5 % gering.

Das Untersuchungsgebiet liegt im baulichen Außenbereich und weist mit einem Anteil von etwa 5 % versiegelter Fläche eine geringe Überbauung auf (vgl. Tabelle 13). Bei der Flächennutzung überwiegt das Grün- und Ackerland.

Aufgrund des geringen Anteils an bereits versiegelten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes wird dem Schutzgut Fläche eine **allgemeine – besondere Bedeutung** zugesprochen.

7.4 Schutzgut Boden

Der Boden ist ein dynamisches System und dient als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Er ist äußerst wichtiger Bestandteil der Ökosysteme. Seine Wasser-, Energie- und Nährstoffkreisläufe und seine Funktionen als Filter-, Puffer- und Stoffumwandler (insbesondere Mineralisation) prägen andere Schutzgüter. Ziel des BBodSchG ist u. a. ein sparsamer und schonender Umgang mit diesem Schutzgut (§ 1 BBodSchG, Bodenschutzklausel).

Die Vorhabenfläche liegt innerhalb der Bodenlandschaft der „Flusslandschaften – Auenablagerungen“. Im Untersuchungsgebiet herrschen die beiden Bodentypen Gley, Podsol-Gley und Pseudogley vor (Abbildung 32, (LBEG, 2021) (GD NRW, 2019)).



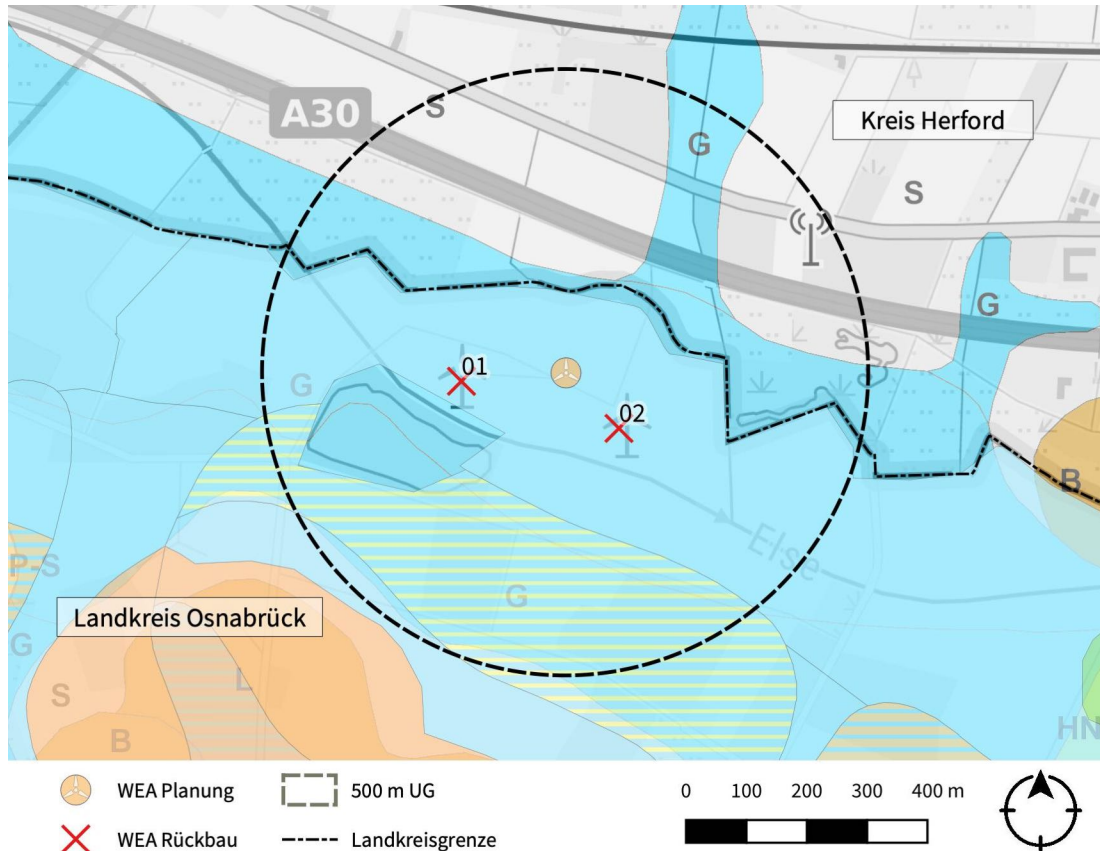


Abbildung 32 Bodentypen des Untersuchungsgebietes. Blau = Tiefere Gley bzw. Gley, Blau-gelbgestreift = Tiefere Podsol-Gley, Orange = Mittlerer Brauner Plaggenesch unterlagert von Parabraunerde, Grau = Pseudogley

Innerhalb des definierten 500-m-UG überlagern sich keine Suchräume für schutzwürdige Böden.

Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ist im UG hoch bis sehr (LBEG, 2021) (GD NRW, 2019).

Als wesentliche Vorbelastung sind die bestehenden Versiegelungen der Bestands-WEA sowie des Wegenetzes zu nennen. Zudem weisen landwirtschaftlich genutzte Flächen i. d. R. höhere bzw. regelmäßig wiederkehrende Stoffeinträge auf. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ist zudem die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass keine naturnahen, in Profilaufbau und Struktur kaum veränderten Böden anstehen.

Die Bewertung des Schutzgutes Bodens erfolgt anhand der Kriterien *Eigenwert*, *Regulations- und Speicherfunktion* und *Natürliche Ertragsfunktion* (Köppel, et al., 2004). Aufgrund des Fehlens von schutzwürdigen Böden ist dem UG in Bezug auf das Schutzgut eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben. Den Böden, welche durch landwirtschaftliche Nutzung häufig umgebrochen werden sowie den überbauten Böden ist hingegen nur eine **geringe Bedeutung** zuzusprechen.



7.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser ist ein wesentlicher Bestandteil des Lebens. Sauberes Trink-, Oberflächen- und Grundwasser beeinflussen die Lebensqualität entscheidend. Im Zusammenhang mit der angestrebten Planung sind potenzielle Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser von Bedeutung.

Oberflächengewässer

Im Zentrum des UG, südlich der Altanlagen, fließt die *Else* von West nach Ost. Der *Bennier Graben* im Westen des UG und der *Ahler Bruchgraben* im Osten des UG münden in die Else. Weiter befinden sich mehrere Entwässerungsgräben im Umkreis der Vorhabenfläche.

Die geplante WEA liegt innerhalb des Überschwemmungsgebietes der *Else*.

Weiterhin befinden sich einige Stillgewässer in Form eines Angelteiches und einiger Waldtümpel im Umfeld der geplanten WEA.

Grundwasser

Das UG befindet sich innerhalb zweier Grundwasserkörper. Der Großteil des UG liegt im Bereich des Grundwasserkörpers „Nördliche Herforder Mulde“ (DE_GB_DENW_4-2320), welcher einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand aufweist. Lediglich ein Teil des südlichen UG befindet sich im Grundwasserkörper „Werre mesozoisches Festgestein“ (DE_GB_DENI_4-2318). Dieser weist ebenfalls einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand auf (LBEG, 2021) (GD NRW, 2019).

Wasserrahmenrichtlinie

Das UG befindet sich im Flussgebiet „Weser“, im Koordinierungsraum „Weser“ und im Einzugsgebiet des Fließgewässers „Else-Mittellauf“. Die Else stellt ein für die Wasserrahmenrichtlinie relevantes Gewässer dar. Sie ist dem Typ 9.1: „Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse“ zuzuordnen. Der Wasserkörperstatus ist erheblich verändert, als Grund hierfür wird die Landwirtschaft mit dazugehöriger Landentwässerung gezählt. Der ökologische Zustand ist unbefriedigend, der chemische Zustand wird mit nicht gut bewertet.



Als Bewertungskriterien für das Schutzgut Wasser dienen für das Grundwasser u. a. die Ausweisung von Bereichen mit hoher Grundwasserneubildungsrate, Trinkwasserschutzzonen oder grundwasserbeeinflusste Standorte. Für das Oberflächenwasser können zur Bewertung Durchlässigkeit, Naturnähe, Überschwemmungsgebiete (mit Dauervegetation), Sümpfe und Moore herangezogen werden. Die Nährstoffbelastung kann für beide Punkte herangezogen werden.

Den landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes kann lediglich eine **geringe bis allgemeine Bedeutung** zugeschrieben werden. Durch diese Nutzungen werden Nährstoff- und Biozideinträge in das Grundwasser begünstigt. Neben der intensiven Bewirtschaftung der Vorhabenfläche und dem damit verbundenen Nährstoffeintrag, stellt auch die Entwässerung durch Gräben (Wegeseitengraben) eine Vorbelastung dar.

Den Fließ- und Stillgewässern im UG kann trotz einer teils schlechten Bewertung eine **besondere Bedeutung** zugewiesen werden.

7.6 Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima ist eine komplexe ökologische Nutzungsgrundlage, die auf alle übrigen Landschaftspotentiale einen mehr oder weniger starken Einfluss ausübt und auf die sich viele, äußerst unterschiedliche Nutzungsansprüche richten. Aufgrund der vergleichbaren Empfindlichkeiten der beiden Schutzgüter Klima und Luft werden sie zusammen in einem Kapitel betrachtet.

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine detaillierten Erhebungen bezüglich der Schutzgüter Klima und Luft vor. Daher lassen sich zu den klimatischen Bedingungen nur allgemeine qualitative Aussagen treffen.

Die Stadt Melle liegt in der gemäßigten Klimazone Niedersachsens. Die Lufttemperatur liegt im Mittel zwischen 9,0 und 9,5 °C. Niederschläge liegen mit 773 mm über dem deutschen Durchschnitt. Die wärmsten Monate sind Juli und August und die kältesten Februar und März. Für den nordrheinwestfälischen Teil des UG wird eine mittlere Temperatur von 10,1°C angegeben. Die Niederschläge betragen 743 mm. (Klima Atlas NRW, 2019)

Die offenen Standorte im UG weisen i. d. R. größere Temperaturextreme auf. Dies führt zu einer stärkeren Luftabkühlung und begünstigt einen ungehinderten Luftaustausch. Daher sind Offenlandbereiche wichtig für die Kalt- und Frischluftbildung.

Das Klima in Waldbeständen wird hingegen durch die Besonderheiten des Strahlungs- und Wasserhaushaltes hervorgerufen, welches durch Baumart, Baumhöhe und Bestandsdichte geprägt ist. Im Gegensatz zum offenen Feld ist die direkte Einstrahlung vermindert, der Tagesgang der Temperatur ausgeglichener, die relative Feuchte höher und die Windgeschwindigkeit deutlich abgeschwächt. Den Wald- und geschlossenen Gehölzbeständen kommt daher in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft eine Puffer- und Filterwirkung zu.



Gewässerflächen besitzen aufgrund der hohen Wärmekapazität (tags und nachts) eine temperatúrausgleichende Funktion und bieten eine Verdunstungsfläche.

Daten zur Beurteilung der Immissionssituation in Bezug auf die Lufthygiene liegen nicht vor. Angesichts der geländeklimatischen Situation (gute Durchlüftung, Hauptwindrichtungen) sind keine planungserheblichen Einflüsse erkennbar, sodass anzunehmen ist, dass die Schadstoffbelastung weitestgehend der in der Region üblichen Hintergrundbelastung entspricht.

Die *klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion* eines Raumes stellen Bewertungskriterien für das Schutzgut Klima und Luft dar. Aus den bestehenden Luftaustauschbahnen, Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten sowie immissionsschutzwirksamen Bereichen lassen sich die Bedeutungen für die Schutzgüter herleiten.

Aufgrund der überwiegend vorherrschenden Freiflächen, der Gehölz- sowie auch der Gewässerflächen kommt dem Untersuchungsgebiet in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft lediglich eine **besondere Bedeutung** zu.

7.7 Schutzgut Landschaft

Unter dem Begriff Landschaft sind sowohl die biotischen, abiotischen und anthropogenen Elemente als auch der äußere „sinnlich wahrnehmbare“ Landschaftsausschnitt, also das Landschaftsbild, zu verstehen.

Will man die Auswirkungen von WEA auf das Landschaftsbild beurteilen, so sind aufgrund der erheblichen Anlagendimensionen auch die Wirkräume entsprechend groß und machen eine weiträumige Betrachtung notwendig (Roth & Bruns, 2016). Bei der Bewertung des Landschaftsbildes werden in der Fachliteratur jedoch unterschiedlich große Untersuchungsradien angesetzt: Der vom Eingriff betroffene Wirkraum kann nach Auffassung von BREUER (2001) das 50- bis 100-fache der Anlagenhöhe betragen. Dabei stellt BREUER (2001) heraus, dass im Bereich des 15-fachen der Anlagenhöhe erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorliegen. NOHL (1993) geht von Beeinträchtigungen im Bereich von 5 – 10 km um den Anlagenstandort aus. ROTH & BRUNS (2016) legen den Wirkraum auf die 30-fache Anlagenhöhe fest. Untersuchungen anhand von drei Windfarmen in Sachsen im Rahmen eines Forschungsvorhabens des BfN zeigen, dass Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von 90 m ungefähr ab einer Entfernung von 5.000 m optisch in den Hintergrund treten (BfN, 2018). Der Wirkraum würde damit der 25-fachen Nabenhöhe entsprechen.

Die Bemessung des Wirkraums hat wesentliche Auswirkungen auf den erforderlichen Untersuchungsaufwand. Ein Untersuchungsgebiet mit dem Radius, der dem 15-fachen der Anlagenhöhe entspricht, scheint mittlerweile in den Handlungsempfehlungen und Verordnungen der Länder kompromissfähig zu sein (Roth & Bruns, 2016). So setzt auch der Niedersächsische Landkreistag bei der Berechnung der Ersatzzahlung diese Untersuchungsgebietsgröße an (NLT, 2018). Legt man diese Vorgabe für die Bemessung des



hier betrachteten UG zugrunde, entspricht dies im vorliegenden Fall einem Umkreis von max. 3.705 m (ca. 4.320 ha).

Die Betrachtung und Bewertung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt nachfolgend auf den Vorgaben der Arbeitshilfen „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014) und „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018). Dementsprechend wird ein Radius für den Bewertungsraum zugrunde gelegt, der der 15-fachen Anlagenhöhe der neu geplanten WEA entspricht (s. o.).

Landschaftsbildeinheiten

Für den gesamten Landkreis Osnabrück wurde im Zusammenhang mit der Teilfortschreibung „Energie“ des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP 2004) im Jahr 2013 eine Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes in Form eines Fachbeitrags Landschaftsbild durchgeführt (von Dressler, 2012).

Hierfür wurde das Kreisgebiet in 12 Landschaftsbildräume eingeteilt. Die Gliederung ist stark angelehnt an die naturräumliche Gliederung, berücksichtigt jedoch auch Unterschiede in der Flächennutzung und der Topografie. Städte und Ortschaften mit einer Größe über 30 ha wurden als Siedlungsräume dargestellt, die für das Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben nicht weiter betrachtet werden. Da eine Bewertung der Siedlungsflächen für die Ermittlung der Ersatzzahlung erforderlich ist, wird im Folgenden dennoch auf die Wertigkeit ebendieser eingegangen.

Die abschließende Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt auf Grundlage eines 5-stufigen Bewertungsrahmens von I (sehr gering) bis V (sehr hoch).

Das definierte Untersuchungsgebiet im Bereich Niedersachsens liegt in den zwei Landschaftsbildräumen „Niederungen von Hase, Else und Hunte“ (Nr. 9) sowie „Ravensberger Hügelland“ (Nr. 10).

Der Landschaftsbildraum „**Niederungen von Hase, Else und Hunte**“ setzt sich aus Talanden, einer weichselzeitlichen Niederterrasse und Auelehmen zusammen. Die Haseaue hatte schon immer Bedeutung für Siedlung und Verkehr. Die natürlichen Auwälder wurden fast vollständig von Grünland ersetzt. Auch heute ist die Hase- und Elseniederung überwiegend von Grünland geprägt, wohingegen die Ackernutzung nach Norden zunimmt. Die Hase und ihre Nebenarme sind weitgehend begradigt und nur selten von Ufergehölzen bestanden. Entlang der Niederungen verlaufen wichtige Verkehrsachsen.

Das „**Ravensberger Hügelland**“ wird durch die Niederungen der Else untergliedert. Der nördliche Teil ist ein ausgedehntes, flachwelliges Lösshügelland, während der südliche Teil ein stärker bewegtes und zerschnittenes Hügelland darstellt. Die überwiegend fruchtbaren Böden führten zu frühzeitiger Besiedlung und intensiver landwirtschaftliche Nutzung. Bis auf wenige Ausnahmen wird die Landschaft als Ackerland genutzt. Im Niederungsbereich der vielen kleinen Gewässer überwiegt die Grünlandnutzung. Der gesamte Raum ist durch viele Einzelhofanlagen oder Anhäufung von Höfen gegliedert.



Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten, die durch das Untersuchungsgebiet auf Seiten Niedersachsens berührt werden, ist in der nachfolgenden Tabelle 14 zusammenfassend dargestellt. Im Folgenden werden die einzelnen Landschaftsbildeinheiten näher erläutert:

Landschaftsbildraum „Niederungen von Hase, Else und Hunte“

Osnabrücker Niederungen (Landschaftsbildeinheit Nr. 9.1)

Die landwirtschaftlichen Flächen werden durch die überwiegend begradigten Flüsse Hase und Else gegliedert. Die an die Flüsse angrenzenden Flächen stellen sich hauptsächlich als Grünlandflächen dar. Gewässerbegleitende Gehölze fehlen fast vollkommen, sodass die Gewässer aus der Ferne als solche kaum zu erkennen sind.

Landschaftliche Eigenart: **gering**

Landschaftsbildraum „Ravensberger Hügelland“

Grönegau mit intensiver Landwirtschaft (Landschaftsbildeinheit Nr. 10.4)

Diese Einheit wird intensiv ackerbaulich genutzt. Die Siedlungen sind vielfach nicht in die Landschaft eingebunden. Die Ackerflächen werden nur selten durch Hecken oder Feldgehölze gegliedert.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

Für den Teil des Untersuchungsgebietes, welcher sich in Nordrhein-Westfalen befindet, liegt, aufbauend auf der naturräumlichen Gliederung, eine Landschaftsbildbewertung durch das LANUV NRW vor. Demnach sind sechs Landschaftsbildeinheiten (LBE) im Untersuchungsraum auf Seiten NRW vertreten. Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt für NRW in vier Wertstufen: sehr gering/gering, mittel, hoch und sehr hoch. Um diese Bewertung an die Niedersachsens anzupassen, wird die Wertstufe sehr gering/gering je nach Ausprägung in sehr gering oder gering eingeteilt. Landschaftsbildeinheiten in NRW werden in Kategorien aufgeteilt. Die folgenden vier befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes:

- A – offene Agrarlandschaft
- G – Grünland-Acker-Mosaik
- F – Flusstal
- O – Wald-Offenland-Mosaik

In Bezug auf die naturräumliche Gliederung liegt das definierte UG auf Seite NRW vollständig innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Ravensberger Hügelland“ (531), Untereinheit „Quernheimer Hügel- und Bergland“ (531.0).

Das „**Ravensberger Hügelland**“ liegt zwischen dem östlichen Wiehengebirge im Norden und dem Bielefelder Osning im Süden. Im Osten schließt diese Einheit an das Lipper



Bergland an. Nach Westen setzt sich diese Haupteinheit auf niedersächsischer Seite fort. Die Einheit ist durch die Else-Werre Niederung in das nördliche flachwellige Quernheimer Hügel- und Bergland und in das morphologisch stärker bewegte Herforder Hügelland im Süden getrennt. Das Gesamtgebiet ist deutlich bis stark zertalt. Die Raumeinheit weist neben größeren Städten und mehreren Kleinstädten als typische Besiedlungsform Einzelhöfe und Einzelhofgruppen auf.

Im Folgenden werden die Landschaftsbildeinheiten auf Seite NRW näher erläutert:

Landschaftsbildraum „Ravensberger Hügelland“

Quernheimer Hügelland - LBE-IV-010-G4

Das reizvolle, sanft gewellte Hügelland wird durch viele tief eingeschnittene bis kastenförmig eingesenkte Bachtäler durchzogen. Diese Täler mit ihren mit Laubwaldstreifen bedeckten Hängen und grünlandgenutzten Talsohlen gliedern die ansonsten offene, stark zersiedelte und teils ausgeräumte Landschaft. Bereichsweise existieren noch abwechslungsreiche, fast parkähnliche Landschaftsausschnitte mit einem reizvollen Landschaftsbild, das durch den Wechsel von den typischen Kastentälern, Gebüsch, Alleen, Feldgehölzen und kleinen Wäldern um die zahlreichen, meist in den Senken gelegenen Einzelhöfe hervorgerufen wird.

Gesamtbewertung LBE: **mittel**

Quernheimer Hügelland - LBE-IV-010-O

In den Bachtälern wurde in den letzten Jahren vermehrt Grünland in Acker umgebrochen. Außerhalb der Niederungen sind nur vereinzelt in Hofnähe weitere Grünlandparzellen anzutreffen. Die weite Flur zwischen den Tälchen wird von großen strukturalarmen Ackerparzellen geprägt, die z. T. durch Gehölzstrukturen an Wegen und Straßen, größere und kleinere Waldflächen und Feldgehölzen sowie selten auch durch rudimentäre Streuobstwiesen angereichert wird.

Gesamtbewertung LBE: **mittel**

Quernheimer Hügelland - LBE-IV-010-A1

Dieser Teil des Landschaftsraums wird durch zahlreiche, z. T. stark befahrene Straßen und durch die Eisenbahntrasse zerschnitten. Von den Straßen geht eine deutliche Verlärmung der Landschaft aus. Die größeren geschlossenen Ortschaften ziehen sich am Südrand an der Werre- und Elseniederung entlang. Die Siedlungen sind nur unzureichend mit z. T. standortfremden Gehölzen eingegrünt. Weiterhin befinden sich einige Gewerbegebiete sowie auch eine Freileitung innerhalb dieser Landschaftsbildeinheit. Insgesamt ist diese LBE stark anthropogen überformt.

Gesamtbewertung LBE: **sehr gering**



Else-Werre-Niederung - LBE-IV-011-F4

Der flache Landschaftsraum ist durch dichte Bebauung und Verkehrswege geprägt. Die Niederungsränder werden ackerbaulich genutzt bzw. sind sehr stark besiedelt. Die Freiflächen werden durch zahlreiche Straßen, vor allem durch die Autobahn mit ihren Lärmschutzwällen zerschnitten, sodass der Eindruck eines durchgehenden Ballungsraumes entsteht.

Gesamtbewertung LBE: **gering**

Else-Werre-Niederung - LBE-IV-011-G2

Die nicht bebauten Auenbereiche der Werre und Else sind z. T. mit einzelnen Feldgehölzen, Baumreihen und -gruppen strukturiert und vermitteln so den Eindruck einer offenen, weiten Landschaft. Vor allem die gut strukturierten, grünlanddominierten Niederungen bereichern das Landschaftsbild.

Gesamtbewertung LBE: **mittel**

Enger Hügelland - LBE-IV-019-A

Die Landschaftsbildeinheit wird im Norden durch den Niederungsbereich der Else begrenzt. Das Enger Hügelland ist in einem breiten Streifen im Norden flachwellig, teilweise aus ebenen erhöhten Platten aufgebaut und von zahlreichen zur Else entwässernden Fließgewässern zertalt. Das Landschaftsbild ist von großen, ausgedehnten und strukturarmen Ackerflächen geprägt.

Gesamtbewertung LBE: **mittel**

Siedlungsraum Stadt Melle, Stadt Bünde, Stadt Spenge (Si)

Der Siedlungsraum des UG verteilt sich auf die Stadtteile Melle Bruchmühlen, Spenge Hücker-Aschen und den Ortsteil Bünde Ennigloh. Der Siedlungsraum wird in Anlehnung an die Methodik von v. DRESSLER (2012) bewertet. Für die Bewertung der Siedlungsbereiche waren folgenden Aussagen aus dem Fachbeitrag Landschaftsbild ausschlaggebend:

- „in der visuellen Wahrnehmung dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter bzw. nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang kaum bzw. nicht mehr erkennbar ist“ und
- „prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind selten.“

Diese Aussagen beziehen sich zunächst einmal auf die Bewertung der Eigenart des landschaftlichen Außenbereichs. Sie können aber auch für die Bewertung von Siedlungsstrukturen herangezogen werden, wenn diese – wie im hier betrachteten Fall – nur von geringer Gesamtgröße sind und nicht im besonderen Maße durch kulturhistorisch relevante Strukturen aus der landschaftlichen Umgebung hervorgehoben sind.



Insbesondere fehlen ortsbildprägende bzw. regionaltypische Ausprägungen der Bausubstanz, die eine höhere Wertstufe rechtfertigen würden. Darüber hinaus werden die Siedlungs(rand)bereiche durch großflächige Gewerbegebiete geprägt.

Landschaftliche Eigenart: **sehr gering**

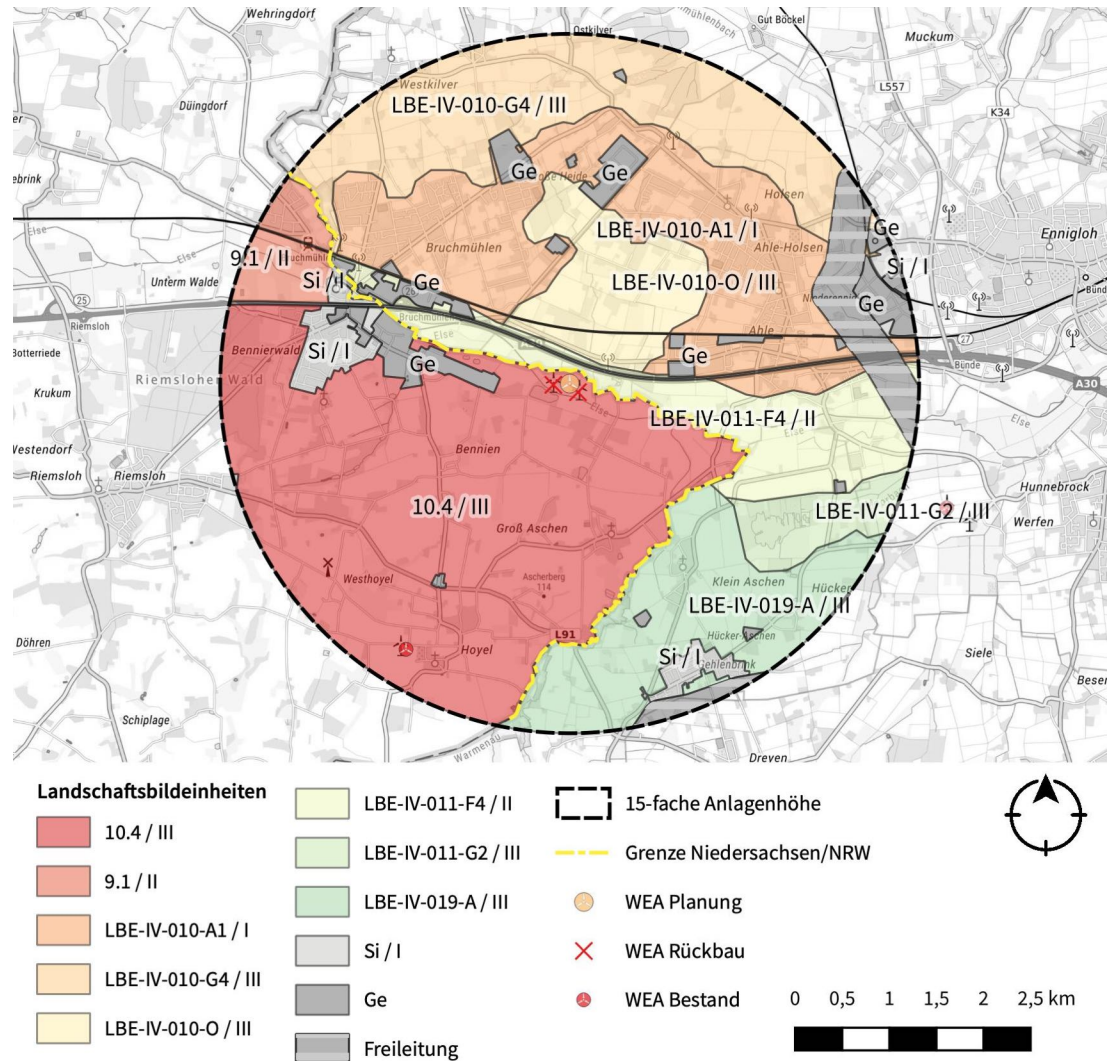


Abbildung 33 Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet und Standorte der vorhandenen und geplanten WEA



Tabelle 14 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Landschaftsbildeinheiten

Landschafts- bildraum	Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe	Größe (ha) ⁴	Anteil am UG (%)
Niederungen von Hase, Else und Hunte (NDS)	Osnabrücker Niederungen	9.1	II	97	2,25
Ravensberger Hügelland (NDS)	Grönegau mit intensiver Landbewirt- schaftung	10.4	III	1.415	32,8
Ravensberger Hügelland (NRW)	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-A1	I	704	16,3
	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-G4	III	558	12,9
	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-O	III	251	5,8
	Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-F4	II	320	7,4
	Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-G2	III	108	2,5
	Enger Hügelland	LBE-IV-019-A	III	428	9,9
	Siedlungen • Bruchmühlen, Ennigloh, Hücker- Aschen	Si	I	434	10,05
Summe:				4.315	100

Vorbelastungen

Das Landschaftsbild im betrachteten Raum ist aktuell durch je eine WEA im Osten und Süden des UG sowie die bestehenden WEA am Standort „Melle Bennien“ vorbelastet (Abbildung 34). Als Wirkraum dieser bereits bestehenden Beeinträchtigungen wird ein Umkreis der jeweiligen 15-fachen Anlagenhöhe angenommen. Im Vorgriff auf das Kapitel 8.7 ist dieser Wirkraum der Bereich, in denen es laut der einschlägigen Literatur zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt. In dieser Reichweite führen die Beeinträchtigungen dazu, dass die Wertigkeit der in der vorangegangenen Bestandserfassung herausgestellten und durch die Beeinträchtigungen (erheblich) betroffenen Landschaftsbildeinheiten um bis zu zwei Wertstufen verringert werden können (Tabelle 15). Die Anlagenhöhe der abzubauenen Anlagen beträgt 149 m. Demnach ergibt sich eine 15-fache Anlagenhöhe von 2.235 m. Zwei weitere WEA mit einer Gesamthöhe von > 50 m wirken vorbelastend auf das Landschaftsbild des UG ein.

Als Vorbelastung zu werten ist ebenfalls die östlich durch das UG verlaufende Hochspannungsfreileitung.

⁴ Auf volle Hektar gerundet.



Neben den aufgeführten mastenartigen Vorbelastungen führen aber auch die flächenintensiven Gewerbeflächen zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Hierzu zählen die Gewerbegebiete insbesondere im Norden, aber auch im Süden und Osten des UG.

Darüber hinaus entspricht auch die quer durch das UG verlaufende Autobahn A 30 den Anforderungen des NLT (2018), um als technokratisch überprägte Fläche herausgestellt zu werden (Abbildung 33).

Nach Auffassung des NLT (2018) können Industrie- und Gewerbegebiete und ähnlich stark technisch überformte Flächen über einem Hektar Größe mit „0“ bewertet werden. Das gilt auch für eine Zone von je 200 m beidseitig längs von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.

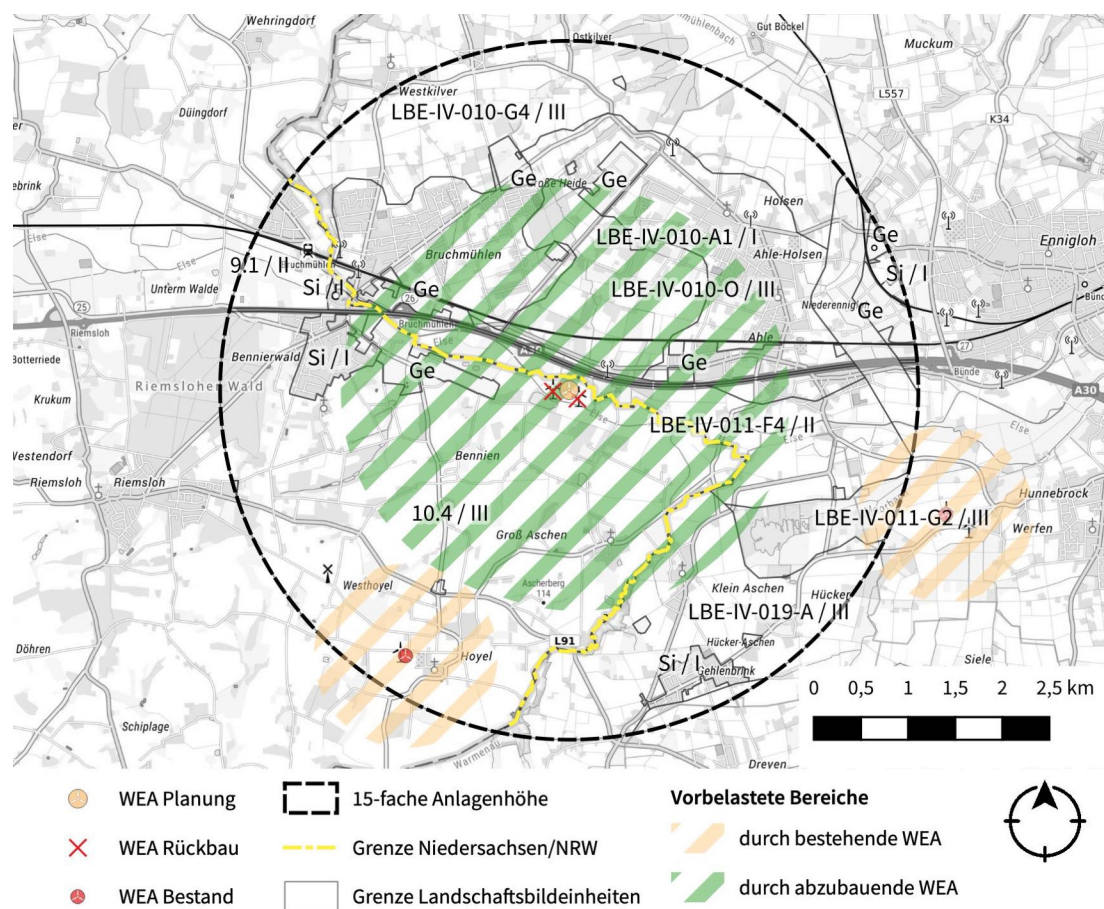


Abbildung 34 Vorbelastete Bereiche

Bewertung

Der Tabelle 15 können die einzelnen (korrigierten) Wertstufen der im Untersuchungsgebiet definierten Landschaftsbildeinheiten entnommen werden. Demnach kann einem großen Anteil der Landschaftsbildeinheiten im UG eine geringe Wertigkeit zugesprochen werden (Wertstufen I und II ca. 36 %). Ein etwas größerer Anteil (39 %) des Untersuchungsgebietes wird von Landschaftsbildeinheiten eingenommen, die eine mittlere Wertigkeit aufweisen. Eine hohe Wertigkeit weisen etwa 5 % der



Landschaftsbildeinheiten innerhalb des UG auf, eine sehr hohe sogar 10 %. Weiter wurden ca. 9 % der Fläche des UG als Wertigkeit 0 eingestuft. Abbildung 35 zeigt die Verteilung der einzelnen Wertstufen innerhalb des UG.

Tabelle 15 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Landschaftsbildeinheiten unter Berücksichtigung der Vorbelastungen

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe	Größe (ha) ⁵	Anteil am UG (%)
Flächenanteile <u>ohne</u> Vorbelastungen					
Niederungen von Hase, Else und Hunte (NDS)	Osnabrücker Niederungen	9.1	II	97	2,2
Ravensberger Hügelland (NDS)	Grönegau mit intensiver Landwirtschaft	10.4	III	457	10,6
Ravensberger Hügelland (NRW)	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-A1	I	362	8,4
	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-G4	III	558	12,9
	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-O	III	0	0,0
	Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-F4	II	126	2,9
	Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-G2	III	78	1,8
	Enger Hügelland	LBE-IV-019-A	III	356	8,3
	Siedlung	Si	I	82	1,9
	Melle Bruchmühlen, Bünde Ennigloh, Spenge Hücker-Aschen				
	Gewerbe- und Industrieflächen	Ge	0	225	5,2
	Autobahn, Freileitungen, Eisenbahntrasse, Gewerbe- und Industrieflächen ab 1 ha				
Summe:				2.341	54,2

Flächenanteile mit Vorbelastungen

Ravensberger Hügelland (NDS)	Grönegau mit intensiver Landwirtschaft	10.4	III	959	22,2
Ravensberger Hügelland (NRW)	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-A1	I	341	7,9
	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-G4	III	0	0,0
	Quernheimer Hügelland	LBE-IV-010-O	III	251	5,8
	Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-F4	II	194	4,5
	Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-G2	III	30	0,7
	Enger Hügelland	LBE-IV-019-A	III	72	1,7

⁵ Auf volle Hektar gerundet.



Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe	Größe (ha) ⁵	Anteil am UG (%)
	Siedlungen	Si	I	15	0,3
	• Bruchmühlen, Ennigloh, Hücker-Aschen				
	Gewerbe- und Industrieflächen	Ge	0	112	2,6
	• Autobahn, Freileitungen, Eisenbahntrasse, Gewerbe- und Industrieflächen ab 1 ha				
Summe:				1.974	45,8
Gesamtsumme:				4.315	100,0

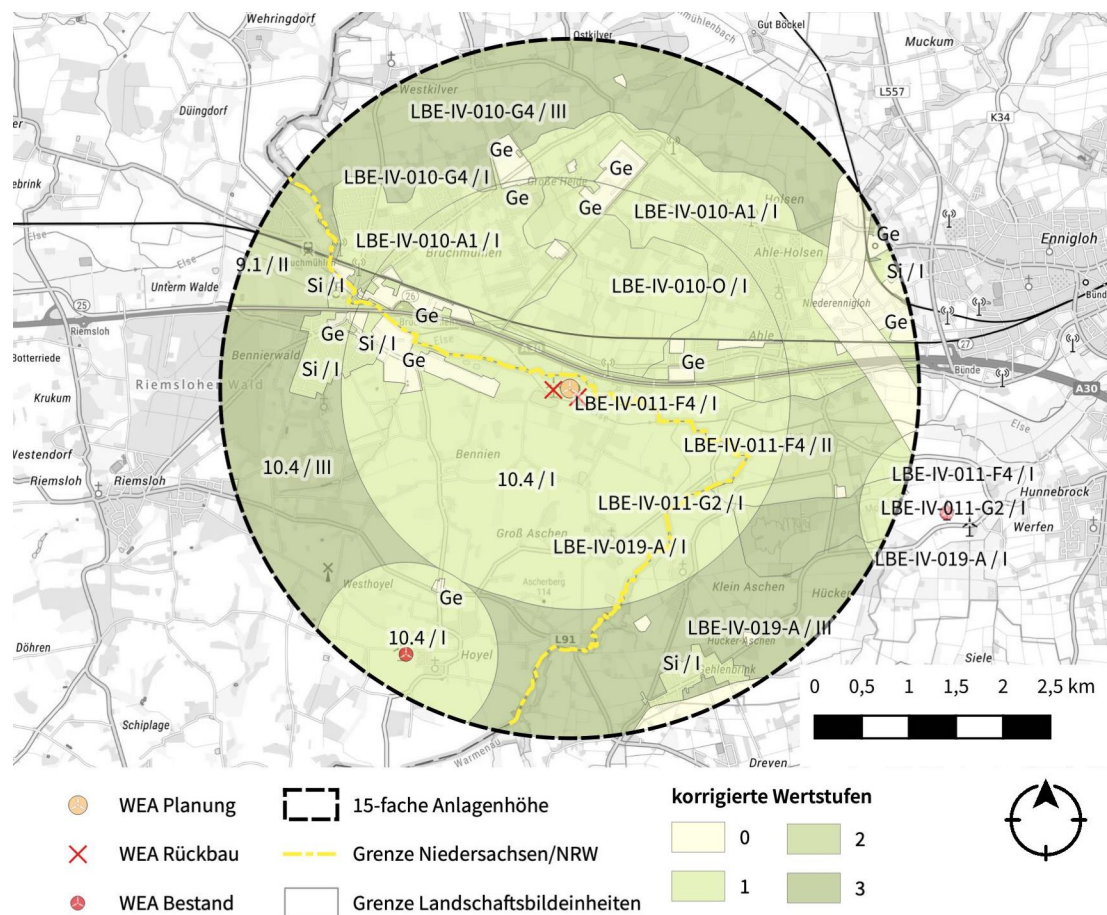


Abbildung 35 Korrigierte Bewertung der Landschaftsbildeinheiten innerhalb des UG

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die bestehenden WEA und die rückzubauen- den WEA im UG wird dem Schutzgut Landschaft eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen.



7.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Zu diesem Schutzgut zählen historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätte und Bauwerke sowie Kulturlandschaften. Baudenkmale oder archäologische Fundstellen sind in der Regel nicht wiederherstellbar und verschwinden bei ihrer Entfernung dauerhaft.

Im definierten UG befindet sich kein Baudenkmäl. Die nächsten Baudenkmale gemäß § 3 Abs. 2 bzw. Abs. 3 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz liegen mindestens 1.500 m entfernt in der Ortschaft Bennien.

Innerhalb des UG sind keine Denkmale vorhanden. Daher kommt dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter eine **allgemeine Bedeutung** ein.

7.9 Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Grundsätzlich stehen die einzelnen Schutzgüter in vielfältigen Wechselbeziehungen zu- und miteinander. Diesem Umstand soll im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes i. S. d. UVP mit dem Schutzgut „Wechselwirkung“ Rechnung getragen werden.

Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Zusammenhänge einbeziehen, können allerdings in einem UVP-Bericht nicht erarbeitet werden. Dies wird in der Rechtsprechung als unangemessen und nicht zumutbar angesehen (Köppel et. al, 2004).

Die allgemeinen Wechselbeziehungen wurden jeweils bei der Bestandsanalyse der einzelnen Schutzgüter betrachtet und so weit wie möglich in die Bewertung mit einbezogen; die Erfassung der Wechselwirkungen ist demnach bereits indirekt erarbeitet worden.

Die folgende Tabelle 16 listet schutzgutbezogen mögliche Wechselwirkungen auf, die im Rahmen der vorausgegangenen Bestandserfassung und der Bewertung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt wurden.

Tabelle 16 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (in Anlehnung an SPORBECK et al, 1997)

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Menschen, menschliche Gesundheit <i>Wohnfeldfunktion</i> <i>Gesundheit</i> <i>Erholung</i>	• Abhängigkeit der Gesundheit von den klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen • Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft als Lebensgrundlage • Abhängigkeit der Wohnumfeldfunktion vom Landschafts- / Stadtbild • anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf nachfolgend genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumansprüche (z. B. Belastungen durch Lärm)



Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt <i>Biotopschutzfunktion</i> <i>Lebensraumfunktion</i>	• Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung, • Spezifische Tierarten/ Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen, • Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortseigenschaften, • anthropogene Vorbelastungen von Biotopen.
Fläche <i>Sicherung ökosystemarer Wechselwirkungen</i> <i>Flächennutzungsqualität</i> <i>Flächeninanspruchnahme bzw. Reduktion</i> <i>Nutzungseffizienz</i>	• Flächeninanspruchnahme beeinflusst die nachhaltige Stabilität des Wirkungsgefüges der anderen betrachteten Schutzgüter
Boden <i>Lebensraumfunktion</i> <i>Speicher- und Reglerfunktion</i> <i>Natürliche Ertragsfunktion</i> <i>Boden als natur- /kulturgeschichtliche Urkunde</i>	• Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen, • Boden als Grundlage für Biotope, • Boden als Lebensraum für die Bodentiere, • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt, • Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, • Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs, • anthropogene Vorbelastungen des Bodens.
Wasser <i>Grundwasserdargebotsfunktion</i> <i>Grundwasserschutzfunktion</i> <i>Funktion im Landschaftswasserhaushalt</i> <i>Lebensraumfunktion</i>	• Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von hydrogeologischen Verhältnissen und klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/ nutzungsbezogenen Faktoren, • Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens, • oberflächennahes Grundwasser bzw. Gewässerdynamik als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften, • oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung, • Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch, • Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen),



Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Wasser (Forts.)	• Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet, • anthropogene Vorbelastungen.
Klima und Luft <i>Regional- und Geländeklima</i> <i>klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion</i> <i>lufthygienische Belastungsräume</i>	• Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung bzw. lufthygienische Situation für den Menschen, • Geländeklima als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt, • Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich, • anthropogene Vorbelastungen, • Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion, • Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch.
Landschaft <i>Landschaftsbildfunktion</i> <i>natürliche Erholungsfunktion</i>	• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer, • Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere, • anthropogene Vorbelastungen.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter <i>Kulturelemente</i> <i>Kulturlandschaften</i>	• Kulturelles Erbe als Indikator für die Erholungsfunktion einer Landschaft, • anthropogene Vorbelastungen bzw. Ursprung.

7.10 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Die vorliegende Planung fußt auf den energiepolitischen Zielvorstellungen des Bundes und des Landes Niedersachsen. Demnach soll aus Gründen der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes der Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung stärker ausgeweitet werden.

Auch im BNatSchG ist in § 1 (3) Nr. 4 ein Ausbau der erneuerbaren Energien dahingehend geregelt, dass dem „[...] Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien [...]“ eine besondere Bedeutung zukommt. In dem RROP des Landkreises Osnabrück, Teilfortschreibung Energie 2013 wird die Vorhabenfläche nicht mehr als Vorhabengebiet dargestellt. Jedoch besagt das RROP, dass Repoweringvorhaben weiterhin möglich sind. Im FNP der Stadt Melle ist der betreffende Standort als „Sonderbaufläche Windenergie“ dargestellt. Dementsprechend ist die Fläche bereits in der Vergangenheit mit Windenergieanlagen bebaut worden. Da die gesetzliche Förderung der bestehenden WEA in naher Zukunft



auslaufen wird, ist es zu erwarten, dass die bestehenden WEA am Standort auch bei Nichtdurchführung der vorliegenden Planung langfristig repowert würden.

Die Nichtverwirklichung dieses Projektes bedeutet in erster Linie, dass die bisherigen zwei WEA auf der Vorhabenfläche fortbestehen bleiben.

7.11 Zusammenfassung der Bestandserfassung

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick der relevanten Funktionen und Strukturen der betrachteten Schutzgüter innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie deren Bedeutung für den Naturhaushalt.

Tabelle 17 Tabellarische Zusammenfassung der relevanten Funktionen und Strukturen

Schutzgut	Relevante Funktionen und Strukturen	Bedeutung
Menschen, menschliche Gesundheit	- Baulicher Außenbereich - Siedlungsflächen im Umfeld (> 1.000 m) - Radwege im Umfeld	allgemeine Bedeutung
Tiere	- nachgewiesene Vorkommen von besonders und streng geschützten Vogel- und Fledermausarten - durchschnittliches Arteninventar	allgemeine – besondere Bedeutung
Pflanzen	- Buchenwälder, Feldgehölz, Gewässerbereiche, Wallhecke, Feuchtgebüsch - Hecken- und Gebüschvegetation, Laubforst, halbruderaler Gras- und Staudenfluren, feuchtes Extensivgrünland, Grünanlage mit altem Baumbestand - anthropogen bedingte Biotopstrukturen, Ackerflächen, Grünlandflächen (Scher- und Trittrasen)	- besondere Bedeutung - allgemeine Bedeutung - geringe Bedeutung
Biologische Vielfalt	- Gehölzflächen innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen, Gewässerbereiche - Kleingehölze, halbruderaler Gras- und Staudenfluren, Grünanlage mit altem Baumbestand - anthropogen bedingte Biotopstrukturen, Ackerflächen, bestehende WEA	- besondere Bedeutung - allgemeine Bedeutung - geringe Bedeutung
Fläche	Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt bei etwa 5 Prozent	allgemeine – besondere Bedeutung
Boden	- keine schutzwürdigen Böden - landwirtschaftlich häufig umgebrochene bzw. überbaute Böden	- allgemeine Bedeutung - geringe Bedeutung
Wasser	- Fließ- und Stillgewässer, Laubholzbestände - Landwirtschaftlich genutzte Flächen	- besondere Bedeutung - geringe – allgemeine Bedeutung
Luft und Klima	Zum Großteil Freiflächen (Kaltluftentstehung)	allgemeine Bedeutung



Schutzgut	Relevante Funktionen und Strukturen	Bedeutung
Landschaft	durch Gehölzflächen gegliederte Kulturlandschaft, jedoch ist eine Vorbelastung durch bestehende WEA im UG gegeben	allgemeine Bedeutung
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Keine Denkmale im UG vorhanden	allgemeine Bedeutung



8 Beschreibung möglicher erheblicher Umweltauswirkungen

Zu berücksichtigen sind alle Bestandteile und Folgemaßnahmen des Vorhabens. Hierzu gehören insbesondere die von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, z. B. Lärmschutz oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß der Vorgaben des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Positive Umweltauswirkungen von Kompensationsmaßnahmen werden dagegen nicht betrachtet, weil sie erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausschließen, sondern nur kompensieren.

Im Folgenden werden die zu erwartenden projektbedingten Konflikte mit den jeweiligen Schutzgütern aufgezeigt und hinsichtlich ihrer (Eingriffs-)Erheblichkeit diskutiert.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die nach derzeitigem Kenntnisstand von dem Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen dargestellt. Es erfolgt eine Prognose der entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen.

Die Methodik der Bewertung wurde in Kapitel 6.2 dargelegt.

Bei der Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen werden die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung mit einbezogen. Eine detaillierte Darstellung dieser Maßnahmen ist dem Kapitel 13.2 zu entnehmen.

8.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Gemäß des UVPG Anlage 2 sind Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.

8.1.1 Bevölkerung

Trotz schwankender Akzeptanzwerte wird die Nutzung der Windenergie an Land von der deutlichen Mehrheit der deutschen Bevölkerung unterstützt. Dies ist das Ergebnis einer repräsentativen Forsa-Umfrage im Auftrag der Fachagentur Windenergie (FA Wind, September 2017), wonach 83 Prozent der Befragten die Nutzung und den Ausbau der Windenergie an Land im Rahmen der Energiewende als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ erachten.

Das ablehnende Verhalten von Teilen der Bevölkerung gegenüber Windenergieplanungen betrifft im Wesentlichen die folgenden Aspekte:

- visuelle Emissionen von WEA (Befeuerung, Schattenwurf),
- akustische Emissionen von WEA (Schall),
- Wirkung auf das Landschaftsbild (als planungsrelevante Größe) sowie
- Artenschutzbedenken (Vogel-/ Fledermausschutz, insbesondere bei Windenergienutzung in Wäldern).



Die Ergebnisse zur Akzeptanz von Windenergieanlagen im Wohnumfeld weisen nach Angaben der FA Wind (2017) darauf hin, dass die Zustimmung für die Windenergienutzung vor Ort höher ist, wenn dort bereits WEA stehen (FA Wind, 2017).

Neben diesen auf konkrete, negative Auswirkungen der Windenergienutzung bezogenen Konfliktthemen ist die Akzeptanz von Windenergieprojekten wesentlich von Gerechtigkeitsaspekten abhängig. Dabei sind Fragen der

- Verfahrensgerechtigkeit und
- Verteilungsgerechtigkeit

von großer Bedeutung. Um diese beiden Aspekte zu berücksichtigen, hat die Vorhabenträgerin für das hier betrachtete Projekt die Durchführung einer UVP gem. § 5 UVPG beantragt, um eine Beteiligung der Öffentlichkeit zu ermöglichen.

8.1.2 Wohnen und Immissionsschutz

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut „Wohnen“ lassen sich in Bezug auf Immissionen durch die geplante WEA in „visuellen Effekte“ und „Lärmeinwirkungen“ unterteilen. Zudem werden im Folgenden die Aspekte Brandschutz und Eiswurf betrachtet, weil hierdurch ebenfalls Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch möglich sind.

Zur Berücksichtigung der durch das Planvorhaben berührten Belange des Immissionsschutzes und zum Schutz der umliegenden Siedlungsstrukturen wurden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens Fachgutachten für Lärm und Schattenwurf sowie optisch bedrängende Wirkung erarbeitet.

Visuelle Effekte

Schattenwurf

Die Bewegung der Rotoren von WEA führt zu einem bewegten Schattenwurf, der mit dem Sonnenstand wandert. Sie verursacht je nach Umlaufgeschwindigkeit des Rotors einen verschieden schnellen Wechsel von Schatten und Licht. Die Frequenz dieser Lichtänderung liegt in einem Bereich von etwa 0,5 – 2 Hz. Der Schattenwurf kann bei längerer Aufenthaltsdauer im Schattenwurfbereich zu mehr oder minder starken Beeinträchtigungen der sich dort befindlichen Personen führen (verringerte Lebensqualität, Störung der Erholungswirkung).

Einen rechtlich verbindlichen Grenzwert für die zulässige Schattenwurfdauer gibt es nicht. Als nicht erheblich belästigend gelten nach Ansicht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2012) Beschattungszeiten von maximal 30 Stunden pro Kalenderjahr und maximal 30 Minuten pro Tag in einer Höhe von 2 m. Führt der Betrieb einer oder mehrerer WEA an einem einzelnen Immissionsort (z. B. Wohnhaus, Terrasse) zu längeren Beschattungszeiten, können die Anlagen mit einer Abschaltautomatik versehen und im Falle einer Verschattung abgestellt werden.



Im Rahmen einer separat durchgeführten Schattenwurfermittlung wurde die Beschattungsdauer an Wohn- und Arbeitsgebäuden in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlage ermittelt. Für die Berechnungen gilt ein Betrachtungspunkt als beschattet, wenn von ihm aus gesehen der Mittelpunkt der Sonne von der Rotorfläche einer Windenergieanlage verdeckt wird. Der Schwerpunkt der Berechnungen liegt auf der Ermittlung der theoretisch maximalen, d. h., der astronomisch möglichen Beschattungsdauer am Betrachtungspunkt.

Es ist zu beachten, dass die atmosphärischen Bedingungen wie Bewölkung und Nebel die astronomisch möglichen Beschattungszeiten in der Regel stark verkürzen. Diese Faktoren unterliegen jedoch jährlichen Schwankungen. Die durchschnittliche Verminderung der tatsächlichen Beschattungszeit gegenüber der astronomisch möglichen Beschattungszeit aufgrund von atmosphärischen Effekten wird in den Berechnungen über die standorttypische, relative Sonnenscheindauer (monatlich) abgeschätzt.

Für die geplante WEA wurden in Bezug auf den Schattenwurf 85 Immissionsorte (IO) festgelegt (UL International GmbH, 2021b). Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden in der Schattenwurfprognose nur diejenigen Gebäude als Immissionsorte berücksichtigt, für die im Rahmen einer Vorabberechnung Überschreitungen oder Ausschöpfung eines oder beider empfohlener Richtwerte festgestellt wurde. Die Darstellung detaillierter Ergebnisse in Form von Grafiken und Kalendern wurde demnach auf 20 exemplarisch ausgewählte IO beschränkt. Die Auswahl erfolgte so, dass verschiedene Bereiche der von Schattenwurf betroffenen Gebiete durch die exemplarischen IO repräsentiert werden (ebd.).

Auf eine Wiedergabe der einzelnen Berechnungsschritte zur Ermittlung der Schattenwurfzeiten für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung wird im Folgenden verzichtet. Hierfür wird auf die Seiten 6 – 10 der Schattenwurfprognose verwiesen (UL International GmbH, 2021b).

An 30 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Std. pro Jahr überschritten, an drei weiteren wird er nahezu ausgeschöpft (Abbildung 36). An 66 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten (Abbildung 37). Die entsprechenden Werte können dem BImSchG-Antrag aus Kap. 7.1 entnommen werden.



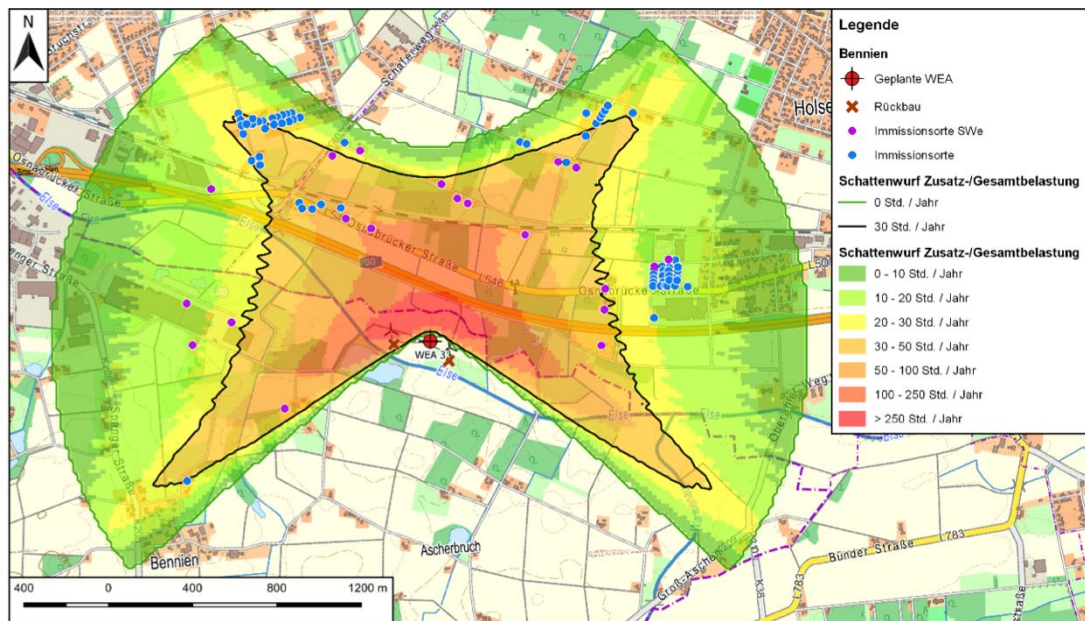


Abbildung 36 Schattenwurf; Gesamtbelastung, Kriterium 30 Stunden pro Jahr, © UL International GmbH, 2021b

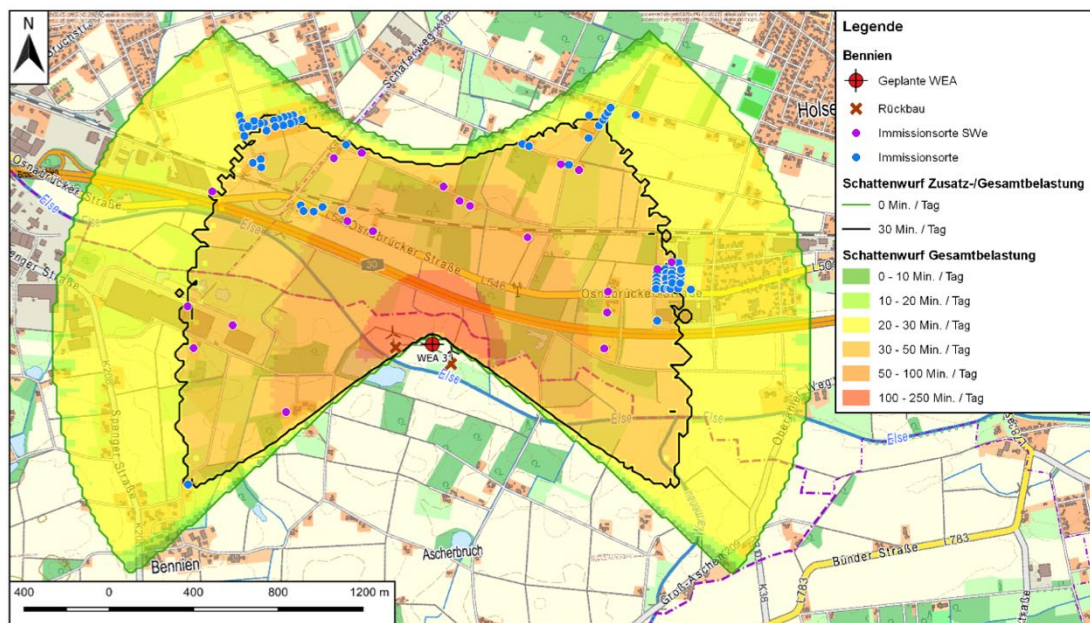


Abbildung 37 Schattenwurf; Gesamtbelastung, Kriterium 30 Min. pro Tag, © UL International GmbH, 2021b

Bei Überschreitung der Werte für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer kommen unter anderem technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA in Form einer sog. „Abschaltautomatik“ in Betracht. Die vorgesehenen Automaten sind so zu programmieren, dass alle potenziell durch Schattenwurf betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an allen relevanten Immissionspunkten berücksichtigt werden.



Hinsichtlich der Bewertung auftretender Schattenwurfzeiten existieren derzeit keine Immissionsgrenzwerte. In den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz wird derzeit ein Richtwert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch mögliche Beschattungsdauer) sowie 30 Minuten pro Tag als Empfehlung für die maximale Beschattungszeit von Immissionsorten gegeben. Diese Richtwerte sollen durch eine entsprechende Abschaltautomatik eingehalten werden (UL International GmbH, 2021b).

Die hier vorliegenden Ergebnisse wurden lediglich abgeschätzt, wobei die Immissionsorte als Punktrezeptoren modelliert wurden. Nach dem Einbau ist das Abschaltmodul unter Berücksichtigung der realen Bedingungen vor Ort nachzuprogrammieren, d. h. bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten sind räumliche Ausdehnungen am Immissionsort (z. B. Fenster- oder Balkonflächen und auch schattenbegrenzende Hindernisse, wie z. B. Scheunen) zu berücksichtigen.

Disco- Effekt (Lichtblitze)

Der Disco-Effekt (unterbrochene Lichtreflexion am drehenden Rotor) trat bei älteren Windenergieanlagen auf, deren Rotorblätter mit glänzenden Lackierungen behandelt wurden. Er tritt heutzutage aufgrund der matten Beschichtung der WEA nicht mehr auf und bedarf keiner weiteren Prüfung.

Optisch bedrängende Wirkung

Von Windenergieanlagen kann eine optisch bedrängende Wirkung in Bezug auf die Wohnbebauung ausgehen. Diese Wirkung resultiert aus der Größe der WEA in Verbindung mit der Drehbewegung der Rotorblätter. Folge können die Beeinträchtigung der Wohnbebauung, insbesondere der Bereiche mit Wohn-, Rückzugs- und Erholungsfunktion sein.

Als maßgebliche Beurteilungskriterien bzw. erste Orientierungswerte lassen sich nach der aktuellen Rechtsprechung (vgl. OVG Münster 8 A 3726/05 vom 9.8.2006) Entfernung und Gesamthöhe der zu betrachtenden Windenergieanlagen heranziehen. Das OVG Münster hat eine optisch bedrängende Wirkung von Gebäuden anerkannt, wenn diese aufgrund der Massigkeit ihres Baukörpers für die Nachbarschaft „erdrückend“ oder „erschlagend“ wirken. Diese Beurteilung basiert nicht auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Zudem gibt es keine fachgesetzlichen Regelungen oder technischen Normen zur Operationalisierung dieses Aspektes im Bauplanungsrecht. Diesen Sachverhalt bzw. die Argumentation hat der Windenergieerlass Niedersachsen in Ziff. 3.4.1.9 übernommen.

Allein der Umstand, dass zwei oder weitere Anlagen gleichzeitig zu sehen sind, führt jedoch noch nicht zu dem Befund einer optisch bedrängenden Wirkung. Ob eine optisch bedrängende Wirkung vorliegt, ist demnach immer im Einzelfall im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu prüfen.

Als grobe Faustformel haben sich folgende Anhaltswerte herausgestellt:



- Entfernung von mehr als dem Dreifachen der Gesamthöhe: i. d. R. keine optisch bedrängende Wirkung,
- Entfernung unterhalb des Zweifachen der Gesamthöhe: i. d. R. liegt eine optisch bedrängende Wirkung vor,
- Abstand zwischen dem Zwei- und Dreifachen der Gesamthöhe der Windenergieanlage: Prüfung des Einzelfalls.

Für das hier betrachtete Vorhaben wurde dementsprechend eine Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung von Wohnbebauung im Außenbereich durchgeführt (LandPlan OS GmbH, 2020). Hierbei wurden folgende Faktoren berücksichtigt: Topografie, Lage und Gestaltung des betroffenen Wohnhauses, der Schutzanspruch, Sichtbeziehungen, abschattende und ablenkende Objekte zwischen Haus und Windenergieanlage, mögliche Ausweichbewegungen und die Hauptwindrichtung. Sind in Blickrichtung auf die zu beurteilende neue WEA bereits bestehende (auch weiter entfernte) WEA vorhanden, mindert diese Vorbelastung die negative Wirkung der hinzutretenden WEA (OVG Lüneburg 12 LA 174/12 vom 12.07.13).

Die optisch bedrängende Wirkung entfällt dabei nicht erst dann, wenn die Sicht auf das Windrad vollständig gehindert ist, sondern es reicht aus, wenn die Wirkung abgemildert ist bzw. durch zumutbare Herstellung von Abschirmung abgemildert werden kann (OVG Münster 8 B 1230/13 vom 08.07.14).

Auch die Zustimmung der Bewohner der betroffenen Wohnhäuser kann als weiterer Aspekt herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 18 (bzw. der Tabelle 1 des entsprechenden Gutachtens) aufgezeigten Standortkoordinaten und den Gesamthöhen der geplanten WEA lassen sich die betroffenen Wohngebäude, die in der Einzelfallprüfung zu berücksichtigen sind, ermitteln. Zu berücksichtigen sind die Gebäude, die im Verhältnis zur Gesamthöhe der jeweiligen WEA innerhalb des dreifachen Abstandes zur WEA liegen. Bei entfernter liegenden Wohngebäuden wird davon ausgegangen, dass auf Grund der Distanz keine optische Bedrängungssituation eintreten kann.

Tabelle 18 Im Rahmen der Einzelfallprüfung berücksichtigte WEA

WEA	Typ	Koordinaten (UTM ETRS89)		Gesamthöhe	2-fache Gesamthöhe	2,5-fache Gesamthöhe	3-fache Gesamthöhe
		Rechtswert	Hochwert				
01	Nordex N163/6.X	465.095	5.782.458	247 m	494 m	617,5 m	741 m

Die hier betrachteten Wohnhäuser liegen im Außenbereich. Für Wohngebäude im Außenbereich hat die Rechtsprechung entschieden, dass die Bewohner mit der Errichtung von planungsrechtlich zulässigen Windenergieanlagen und deren optischen Auswirkungen rechnen müssen, der Schutzanspruch für Wohngebäude vermindert sich somit (OVG Münster 8 B 1230/13 vom 08.07.2014).



Als dominierende Hauptwindrichtung wurde Westsüdwest bis West festgelegt. Diese Windrichtung wird für die nachfolgende Betrachtung in Bezug auf die Rotorblattstellung zu den im Gutachten genannten Wohnhäusern berücksichtigt (LandPlan OS GmbH, 2020).

Demnach kann eine potenziell optisch bedrängende Wirkung durch die geplante WEA für 13 Wohnhäuser nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Objekte, die einer Einzelfallprüfung unterzogen wurden, können dem entsprechenden Fachgutachten entnommen werden.

Da die geplante Anlage im Rahmen eines Repowering errichtet werden soll, handelt es sich hierbei nicht um einen Neubau in einer bisher von technischen Bauwerken freien Landschaft, sondern um den veränderten optischen Eindruck, welcher durch eine verringerte Anzahl (eine statt zwei WEA), eine andere Bauart der Masten (Rohrturm statt Gittermast) und durch eine andere Anlagendimension entsteht. Die neu geplante WEA (Gesamthöhe 247 m) ist 97,5 m höher als die bisher bestehenden WEA (Gesamthöhe 149,5 m) (LandPlan OS GmbH, 2020).

Eine ausführliche Betrachtung der einzelnen Immissionsorte ist dem separaten Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung zu entnehmen. In diesem Gutachten finden sich auch eine Vielzahl von Visualisierungen (LandPlan OS GmbH, 2020). Nachfolgend werden lediglich die Ergebnisse des Gutachtens zusammenfassend wiedergegeben.

Umzingelnde Wirkung

Bei dem vorliegenden Repowering-Vorhaben werden zwei bestehende WEA durch eine einzige Anlage ersetzt. Im näheren Umfeld sind keine weiteren Anlagen vorhanden. Daher ist davon auszugehen, dass es zu keiner einkreisenden Wirkung bei dem betrachteten Standort kommt. Bei allen Wohnhäusern verbleiben daher freie Sichtbereiche, so dass eine Einkreisung auszuschließen ist (LandPlan OS GmbH, 2020).

Einzelfallbetrachtung

Die betrachteten 13 Wohnhäuser liegen im Außenbereich der Stadt Melle, Stadtteil Bruchmühlen (Landkreis Osnabrück) und der Stadt Bünde, Stadtteil Ahle (Kreis Herford). Das bedeutet, dass die Bewohner grundsätzlich mit der Errichtung von planungsrechtlich zulässigen Windenergieanlagen und deren optischen Auswirkungen rechnen müssen, der Schutzanspruch für Wohnhäuser vermindert sich somit (LandPlan OS GmbH, 2020).

Die Rechtsprechung hat inzwischen eine besondere Pflicht zur Rücksichtnahme auf privilegierte und somit „ortsübliche“ Windenergieanlagen herausgearbeitet, die auch ein hohes Maß an zumutbaren Ausweichbewegungen in Bereiche, die von der WEA abgewandt sind und Selbstschutzmaßnahmen (z. B. in Form von Anpflanzungen, Sichtschutzwänden oder Gardinen etc.) umfasst.

Neben der Hauptwindrichtung berücksichtigt die vorliegende Einzelfallprüfung die Topografie in Verbindung mit abschattenden, aufmerksamkeitsablenkenden Objekten



zwischen dem betrachteten Wohnhaus und der WEA. Darüber hinaus wird die Lage und Gestaltung des jeweils betroffenen Wohnhauses betrachtet (LandPlan OS GmbH, 2020).

Zusammengefasst liegt nach Einschätzung des vorliegenden Gutachtens zum jetzigen Zeitpunkt keine optisch bedrängende Wirkung durch die geplante Windenergieanlage (unter Berücksichtigung des Rückbaus der bestehenden Gittermast-WEA) vor.

Lärmeinwirkungen

Neben den sich im Wind drehenden Rotorblättern (aerodynamische Ursachen) sind auch sog. „mechanische Ursachen“ (z. B. Generator, Azimutverstellung oder Getriebe) als Quelle von Schallemissionen von Windenergieanlagen auszumachen.

Um den Menschen vor schädlichen Lärmeinwirkungen zu schützen, gibt die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – einzuhaltende Immissionsrichtwerte für unterschiedliche Arten der baulichen Nutzung in Anlehnung an die Baunutzungsverordnung (BauNVO) vor. Ein Schutz vor schädlicher Geräuschbelastung ist gewährleistet, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die in Tabelle 19 aufgeführten Richtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschreitet.

Tabelle 19 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (nach TA Lärm)

Art der baulichen Nutzung	Tagwert (6-22 Uhr)	Nachtwert (22-6 Uhr)
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf-, Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt	45 dB(A)	35 dB(A)

Diese aufgezeigten Werte liegen sehr weit unterhalb der durch die Rechtsprechung definierten Schwelle einer Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (u. a. Urteile des BVerwG vom 20.05.1998 und vom 10.11.2004).

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind generell die in Tabelle 19 benannten Beurteilungspegel maßgeblich. Nach Angaben der TA Lärm ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich. Die Beurteilungspegel beziehen Zuschläge für ton- bzw. impulshaltige Geräusche mit ein. Gemäß Herstellerangaben für den Anlagentyp der hier geplanten WEA und vorliegenden Messberichten für den Anlagentyp der bestehenden Anlagen sind weder für die geplante noch für die bestehenden Anlagen immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeitszuschläge zu addieren (UL International GmbH, 2021a).



Im Jahr 2014 konnte in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden, dass das damals angewendete Messverfahren Ungenauigkeiten aufwies. Die Abweichung resultierte vor allem daraus, dass im „alternativen“ Verfahren die Bodendämpfung einberechnet wurde. Daraufhin wurde ein neues Prognoseverfahren, das sog. Interimsverfahren erarbeitet. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat Ende 2017 beschlossen, dass künftige Schallprognosen auf dieser Interimslösung erstellt werden müssen. Daneben sind die Vorgaben des Windenergie-Erlasses für Niedersachsen zu beachten. Abweichend und in Ergänzung der Nummern 3.4.1.3 bis 3.4.1.6 der Anlage 1 dieses Erlasses sind gemäß Runderlass vom 21.1.2019 die genannten LAI-Hinweise bei der Ausbreitungsberechnung und der Unsicherheitsbetrachtung der Schallprognosen und Abnahmemessungen bei der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung und Überwachung von Windenergieanlagen anzuwenden (MU Niedersachsen, 2016).

Die Berechnung der Schalldruckpegel an den Immissionsorten erfolgt nach dem sog. „Interimsverfahren“.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung sind die umliegenden Gewerbegebiete zu nennen. Zwei Gewerbegebiete befinden sich östlich der geplanten WEA am westlichen Rand des Stadtteils Bünde-Holsen/Ahle. Zwischen diesen Gewerbegebieten liegt ein reines Wohngebiet. Da dem Gutachter keine näheren Informationen zur bestehenden Schallimmission vorliegt, wurde von einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an den betreffenden Immissionsorten zur Nachtzeit ausgegangen. Westlich der geplanten WEA liegen ebenfalls zwei Gewerbegebiete. Hierbei handelt es sich um die Gewerbegebiete „Bruchmühlen-Ostkilver“ im Kreis Herford und „Bruche-Ost“ im Kreis Osnabrück. Auch hier lagen dem Gutachter keine weiterführenden Informationen vor (UL International GmbH, 2021a). Die zwei bestehenden WEA vom Typ Südwind S-77 werden nicht berücksichtigt, da sie im Zuge des Repowerings zurückgebaut werden.

Zusatzbelastung

Die Berechnung der Zusatzbelastung erfolgte unter Berücksichtigung der neu geplanten WEA. Diese Berechnung ergab an allen IO eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum um 17 dB oder mehr. Daher liegt bzgl. des Tagesrichtwertes von 60 dB(A) für Dorf- und Mischgebiete, bei Betrieb der geplanten WEA im Betriebsmodus 1, keiner der betrachteten IO innerhalb des Einwirkungsbereichs. Auch der nächtliche Immissionsrichtwert wird an allen Immissionsorten rechnerisch eingehalten (UL International GmbH, 2021a).

Gesamtbelastung

Das Schallgutachten kam zu dem Urteil, dass die Immissionsrichtwerte an allen betrachteten IO, außer an IO 25 bis IO 27, rechnerisch eingehalten oder unterschritten werden. An den Immissionsorten IO 25 bis IO 27 wird der jeweilige nächtliche Immissionsrichtwert um 1 dB überschritten. Gemäß TA Lärm (1), (3.2.1, Prüfung im Regelfall, Absatz 2), darf die Genehmigung für eine zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des



Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert nach TA Lärm, Kapitel 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die jeweiligen berechneten Schalldruckpegel können dem Schallgutachten entnommen werden (UL International GmbH, 2021a).

Die Berechnung der Schalldruckpegel nach dem „Interimsverfahren“ wurde für insgesamt 31 erfasste Immissionsorte in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlage durchgeführt.

Bei der Wahl der Immissionsorte wurde jeweils der der WEA am nächsten gelegene Bestand der Bebauungen gewählt. Es ist daher davon auszugehen, dass sich für die weiter entfernten benachbarten Wohnbebauungen geringere Schalldruckpegel ergeben.

Infraschall

Neben dem Hörschall erzeugen WEA vor allem durch aerodynamische und mechanische Prozesse, z. B. die An- und Umströmung der Rotorblätter, Maschinengeräusche oder Schwingungen von Anlagenkomponenten auch tieffrequente Geräusche bzw. Infraschall, also extrem tiefe Töne.

Im Bereich tiefer Frequenzen (unterhalb 100 Hertz, Infraschall < 20 Hertz) nimmt die Empfindung der Tonhöhen ab – im Bereich des Infraschalls entfällt sie komplett. Ein Hören im engeren Sinne gibt es nicht mehr. Trotzdem ist auch im Infraschallbereich eine Art „Hören“ möglich: Hierfür sind jedoch deutlich höhere Schalldruckpegel notwendig als beim Hörschall. Bei höheren Schalldruckpegeln kann tieffrequenter Schall auch mit dem Tastsinn und dem Gleichgewichtssinn wahrgenommen werden (LfU, 2016).

Der Übergang zwischen Hören und Fühlen ist im Infraschallbereich fließend. Entscheidend ist daher, wie bereits erläutert, ob die Immission die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle erreicht. Die in Normen beschriebenen Schwellenwerte geben die mediane Hörschwelle (DIN 45680 1997) beziehungsweise den Schwellenwert an, unter dem 90 Prozent der Bevölkerung Infraschall nicht wahrnehmen (E DIN 45680 2011) kann (Tabelle 20).

Die Bewertung und Beurteilung von tieffrequenten Geräuschen und Infraschall erfolgt derzeit nach TA Lärm in Verbindung mit DIN 45680.

Doch ebenso wie bei Hörschall variiert die Grenze, ab der tieffrequenter Schall gehört werden kann, von Mensch zu Mensch. Für etwa 68 Prozent der Bevölkerung liegt die Hörschwelle in einem Bereich von +/- 6 dB um die in Tabelle 20 angegebenen Werte. Weiterhin gibt es Hinweise auf für tieffrequenten Schall besonders sensible Personen (etwa 2,5 Prozent der Bevölkerung), bei denen die Hörschwelle um mindestens zwölf Dezibel niedriger anzusetzen ist als bei dem Bevölkerungsdurchschnitt (LfU, 2016; UBA, 2014; LUBW, 2016).



Tabelle 20 Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich nach DIN 45680 (1997) und E DIN 45680 (2011) (LfU, 2016)

Schwelle	Schalldruckpegel bei einer Frequenz von				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwellenpegel in dB(Z)	103	95	87	79	71
Wahrnehmungsschwellenpegel in dB(Z)	100	92	84	76	68,5

dB(Z): unbewerteter mittlerer Schalldruckpegel.

Je tiefer ein Ton ist, desto höher muss also sein Schalldruckpegel (Lautstärke) sein, um wahrgenommen werden zu können. Gesundheitliche Auswirkungen von Infraschall konnten in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur bei Schallpegeln oberhalb der Hörschwelle nachgewiesen werden (LfU, 2016; UBA, 2014).

Oberhalb dieser Schwelle hat Infraschall durchaus eine stärkere Störwirkung als Schallpegel aus höheren Frequenzen. Zu beobachten sind hierbei insbesondere Wirkungen auf das Herz-Kreislauf-System, Ermüdung, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit usw. (ebd.).

Die von verschiedenen Landesämtern vorliegenden Langzeitmessungen an bestehenden WEA zeigen, dass die erzeugten Infraschallpegel in der Umgebung (Immissionen) deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenzen liegen (LfU, 2016; LUBW, 2016). Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche einer Windenergieanlage schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab.

Als aktuelles Forschungsergebnis kann eine Studie aus Finnland herangezogen werden. Im Auftrag der finnischen Regierung werden seit August 2018 Untersuchungen zu Infraschall und Schallemissionen von Windenergieanlagen durchgeführt. Die Studie konzentriert sich auf Gebiete, in denen Anwohner von Symptomen berichtet hatten, die sie mit Infraschall aus einem nahegelegenen Windpark in Verbindung gebracht haben. Durchgeführte Hörtests ergaben, dass das Vorhandensein von Infraschall keinen Unterschied auf die Belästigungswirkung der Schallimmissionen machte. Das autonome Nervensystem der Probanden reagierte nicht speziell darauf. Auch in dieser Studie wurden keine Hinweise auf gesundheitliche Auswirkungen von Infraschall bei Windenergieanlagen gefunden. Das Projekt endete mit der Publikation des Abschlussberichts im Juni 2020 (VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, 2020).

Eine fachliche und detaillierte Beschreibung der Auswirkungen von Infraschall bzw. eine Übersicht der durchgeführten Messungen ist dem Ergebnisbericht „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ (LUBW, 2016) oder der Broschüre „Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ (LfU, 2016) zu entnehmen.



Eiswurf

Eine Vereisung von Windenergieanlagen entsteht entweder durch das Auftreffen kühler Wassertropfen auf das Rotorblatt oder durch die Bildung von Reif auf den Profilen. Es bilden sich dabei je nach meteorologischen Bedingungen sowohl großflächige Eispplatten über einen großen Bereich des Rotorblattes als auch kleinere Eisstücke, die von der Rotorblattkante abbrechen können.

In Deutschland sind bislang keine Fälle bekannt, in denen Menschen durch herabfallendes Eis von Windenergieanlagen zu Schaden gekommen sind. Dennoch besteht eine potenzielle Gefährdung.

Während der Betriebsphase ist der Betreiber i. d. R. verpflichtet, die WEA zu stoppen, bevor kritische Eismassen aufwachsen, um das Umfeld vor Eisabwurf zu schützen. Gleichzeitig muss aber aus Betreibersicht auch die erhöhte Beanspruchung der Anlage aufgrund von Unwuchten unbedingt vermieden werden.

Bisher gibt es nur wenige wissenschaftliche Studien zu dem Thema. Ende der Neunzigerjahre wurden in dem Projekt „Wind Energy Production in Cold Climates“ – WECO (Tammelin, et al., 1998) Beobachtungen, Messungen, Simulationen und Berechnungen zur Vereisung von Windenergieanlagen in vereisungsgefährdeten Gebieten durchgeführt und Empfehlungen für die Praxis formuliert. Vor dem Hintergrund der Abschätzung einer maximalen Eiswurfweite gilt seitdem ein Orientierungswert von der 1,5-fachen Gesamthöhe (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) der Windenergieanlage als ausreichender Abstand zu gefährdeten Objekten. Das entspricht im vorliegenden Fall etwa einem Abstand von 358 m.

Dieser Abstand wird zu umliegenden Gebäuden eingehalten. Das standortspezifische Risiko durch Eisabwurf bzw. Eisabfall ist demnach als sehr gering einzustufen. Die heute am Markt verfügbaren Eiserkennungssysteme sind technisch geeignet, das Risiko von Eisabwurf auszuschließen bzw. auf den Eisabfall bei stillstehender oder trudelnder Anlage zu reduzieren.

Brandschutz

In der Gondel einer WEA kommt eine Vielzahl von brennbaren Materialien zum Einsatz, die eine Brandentstehung ermöglichen und eine schnelle Brandausbreitung zur Folge haben. Hierbei handelt es sich beispielsweise um:

- Innere Schaumstoff-Schalldämmung der Gondel, teilweise mit ölhaltigen Niederschlägen kontaminiert,
- Kunststoffgehäuse der Gondel selbst
- Öle in den Hydrauliksystemen, z. B. für Pitch-Verstellung, Bremssysteme. Durch den hohen Druck in den Hydraulikleitungen tritt das Hydrauliköl bei Beschädigung fein vernebelt sowie ggf. unter hoher Temperatur aus und kann zur explosionsartigen Brandausbreitung führen.
- Getriebeöl und weitere Schmierstoffe, z. B. für die Generatorlager



- Transformator-Öl
- Elektroinstallation, Kabel usw.

In der Gondel gelagerte Hydrauliköle, Schmierstoffe und nicht beseitigte ölhaltige Abfälle sind zusätzliche Brandlasten und können neben dem allgemeinen Brandrisiko die Gefahr der Brandausweitung erhöhen.

Windenergieanlagen müssen grundsätzlich so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt wird.

8.1.3 Erholung

Windparks stellen aufgrund der Gesamthöhe der WEA erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild dar. Die Beurteilung der Eingriffe auf das Schutzgut Landschaft erfolgt unter Kap. 8.7. Die im Zusammenhang mit der Veränderung des Landschaftsbildes einhergehende Beeinträchtigung der Erholungsnutzung ist jedoch stark vom subjektiven Empfinden der Erholungssuchenden abhängig und kann nicht pauschalisiert werden.

Windenergienutzung kann den hohen landschaftlichen Reiz eines Raumes erheblich beeinträchtigen und dadurch die Erholungseignung mindern, sie kann aber auch mit Erholungsnutzungen wie Wandern und Radwandern – gerade in der walddreicheren, vielfach sicherverschattenden Gegend – vereinbar sein. Hierbei ist aber ebenso zu berücksichtigen, dass der Windpark in seiner ästhetischen Wirkung weit über das primäre Windparkgelände hinaus, in die umgebende Landschaft hinein, wirkt.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Sichtverschattungsanalyse in Kap. 8.7 (S. 125) lassen sich mögliche Sichtbeziehungen der geplanten WEA zu den in Kap. 7.1.2 (S. 53) herausgestellten (Rad-)Wanderwegen herleiten.

Das Ergebnis der Sichtverschattungsanalyse (vgl. Kap. 8.7) zeigt, dass innerhalb des hier betrachteten UG bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine hohe Vorbelastung durch die bestehenden zwei WEA besteht. Bei den in Kap. 7, Ziffer 1.2 herausgestellten Radwegen besteht bereits eine Sichtbeziehung zu WEA-Standorten. Der vorgesehene Austausch der WEA am Standort „Melle Bennien“ durch eine etwa 100 m höhere und dementsprechend raumwirksameren Anlage führt zukünftig zu einer stärkeren Wahrnehmung der WEA.

Grundsätzlich wird das Radfahrvergnügen durch die geplante Windenergieanlage visuell und bei geringer Entfernung auch akustisch beeinträchtigt. Inwiefern die Windenergieanlage als störend empfunden wird, ist individuell verschieden und tendenziell gering.

Zu der Auswirkung von WEA auf den Tourismus gibt es eine Vielzahl von Studien. In der Uckermark wurde zum Beispiel untersucht, ob WEA die Urlaubsentscheidung beeinflussen. Zwei Drittel der Befragten verneinten diese Frage (STUHRMANN, 2008 in SCHÖDL, 2013). Gleichzeitig zeigte sich aber, dass der Eingriff in das Landschaftsbild durch WEA



mehrheitlich als störend empfunden wird, jedoch akzeptiert wird, da der Umstieg auf die erneuerbaren Energien – und damit der Ausstieg aus der Kernenergie – den Befragten wichtiger erscheint (Schödl, 2013). Die Auswertung einer Langzeit-Onlineumfrage aus dem Zeitraum 2013 bis 2015 der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften in Kooperation mit dem Deutschen Wanderinstitut kommt ebenfalls zu diesem Ergebnis. Demnach werden WEA durch Wanderer zwar deutlich, jedoch nicht als negative Beeinträchtigung wahrgenommen (Thiele, et al., 2015).

Auch in der Eifelregion erfolgten solche Umfragen. In einer vom Deutsch-Belgischen Naturpark „Nordeifel“ durchgeführten Studie aus dem Jahr 2012 ergaben Befragungen, dass 87 % der Teilnehmer nichts gegen vorhandene Windräder hatten, 59 % empfanden sie als „nicht störend“, weitere 28 % als „störend, aber akzeptiert.“ (Naturpark Nordeifel im Deutsch-Belgischen Naturpark Hohes Venn - Eifel, 2012). „Eine weitere wesentliche Frage war, ob der Bau zusätzlicher Anlagen die Besucher von künftigen Besuchen abhalten würde. Auch da gab es eine klare Antwort: 91 Prozent der Befragten verneinten das. Lediglich sechs Prozent gaben an, die Eifel künftig zu meiden.“(EBD.).

Die Veränderung des Landschaftsbildes und damit des Wohnumfeldes und der (Tages-) Erholungsbereiche an sich steht der Privilegierung und der Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung nicht entgegen. Der Bundesgesetzgeber hat Vorhaben, die der Nutzung der Windenergie dienen, in Kenntnis ihrer Wirkungen auf das Landschaftsbild im § 35 BauGB privilegiert. Die mit der Errichtung von Windenergieanlagen zwangsläufig verbundenen, sehr starken Veränderungen des Landschaftsbildes, des Wohnumfeldes und des Tageserholungsbereiches sind deshalb grundsätzlich hinzunehmen. Die Erholungseignung einer Landschaft wird jedoch entscheidend durch das Landschaftsbild geprägt. Insofern gelten die in Kapitel 8.7 getroffenen Aussagen zum Schutzgut Landschaft auch in weiten Teilen auf die naturbezogene Erholung des Menschen.

Fazit

Durch die geplante Windenergieanlage werden weder Schadstoff- noch Geruchsemissionen hervorgerufen. Eine optische Bedrängung ist durch den Bau der Anlage nicht zu erwarten. Eine erhebliche Gefährdung durch Eiswurf ist ebenfalls nicht zu erwarten. Die Brandwahrscheinlichkeit von WEA ist generell sehr gering.

Das Schattenwurfgutachten sagt aus, dass die gesetzlichen Richtwerte für die astronomisch maximal möglichen (max. 30 Std. pro Jahr) und die meteorologisch wahrscheinlichen (max. 8 Std. pro Jahr) Beschattungsdauern unter Berücksichtigung von Abschaltautomatiken an allen Immissionsorten eingehalten werden können (UL International GmbH, 2021b).

Die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für Lärmemissionen werden nach derzeitigem Stand der Gutachten eingehalten (auch unter Anwendung beider Verfahren zur Schallimmissionsprognose) (UL International GmbH, 2021a).



Durch die vorliegenden Fachgutachten (Prognose Schall und Schattenwurf, optisch bedrängende Wirkung) konnte nachgewiesen werden, dass die zur Genehmigung des Vorhabens vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte unter Berücksichtigung von Auflagen (z. B. temporäre Abschaltungen) eingehalten werden können. Im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen bleibt das Vorhaben somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch **erhebliche Beeinträchtigungen** auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte. Sie beziehen sich im Wesentlichen auf die zusätzlichen Lärmbelastungen im Außenbereichswohnen.

8.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

8.2.1 Tiere

Durch die Flächeninanspruchnahme für Zuwegung, Kran- und Montageflächen kommt es **bau- und anlagebedingt** zu einem Verlust von Lebensraumstrukturen verschiedener Tierarten. Dieser Verlust kann u. U. auch zu Tötungen von wirbellosen Tieren (u. a. Schmetterlingen, Libellen), Vögeln, kleineren Säugetieren sowie Amphibien- und Reptilien führen (Reichenbach & Handke, 2006). **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren** lassen sich hingegen auf die Auswirkungstypen *Kollision*, *Barriere* und *Scheuchwirkung* reduzieren. Dementsprechend zeigen insbesondere flugfähige Tierarten eine hohe Betroffenheit gegenüber Windenergieanlagen, wobei sich Scheuchwirkungen von Windenergieanlagen fast ausschließlich auf die Avifauna auswirken.

Gegenüber anlage- und betriebsbedingten Wirkungen einer WEA weisen Tierarten unterschiedliche Betroffenheiten auf. So sind einige Fledermaus- und Vogelarten (z. B. Abendsegler oder Rotmilan) deutlich stärker von z. B. Kollisionen mit den Rotoren betroffen als andere. Auch mögliche Scheuchwirkungen (durch Lärmemissionen oder Schattenschlag) wirken sich unterschiedlich stark aus. Die gegenüber WEA sensiblen Arten werden als „WEA-empfindliche Arten“ bezeichnet.

Der „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU Niedersachsen, 2016), die „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ (LAG VSW, 2015) sowie die Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Dürr, 2020) geben hierbei u. a. Hinweise auf ggf. erforderliche Abstände bzw. mögliche Beeinträchtigungen bestimmter Arten.

Im Rahmen eines separaten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden die Artenschutzbelange des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bearbeitet. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist dem Teil C des UVP-Berichts zu entnehmen.



Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Klassen bzw. Tierarten erläutert.

Avifauna

Die Dorngrasmücke brütet im Baufeld, wodurch eine Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden kann. Durch den Rückbau der bestehenden WEA und deren Infrastruktur werden Offenlandbereiche zum Teil dauerhaft entfernt. In diesen Strukturen können Arten des Offenlandes (*Goldammer*, *Fasan*) nicht ausgeschlossen werden. Daher können durch die Planungen Lebensraumstrukturen zerstört und ggf. Individuen der Arten verletzt oder getötet werden.

Die Arten *Graureiher*, *Mäusebussard*, *Rohrweihe* und *Turmfalke* werden in der Literatur z. T. als WEA-empfindliche Vogelarten geführt. Vorkommen dieser Arten konnten innerhalb des 1.000-m- bzw. 1.500-m-UG nachgewiesen werden. Für diese Arten kann durch den Betrieb der WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko und somit eine höhere Tötungswahrscheinlichkeit nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend lässt sich eine Betroffenheit folgender Vogelarten herausstellen:

Tabelle 21 Festgestellte und potenziell betroffene Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Möglicherweise betroffene Vogelarten
<i>Nicht WEA-empfindliche Arten</i>
<i>Dorngrasmücke, Fasan, Goldammer, Turmfalke</i>
<i>WEA-empfindliche Arten</i>
<i>Graureiher, Mäusebussard, Rohrweihe</i>

Für die in Tabelle 21 genannten Vogelarten erfolgte eine artenschutzrechtliche Betrachtung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG. Die Ergebnisse sind zusammenfassend dem Kapitel 11 (Teil C – Artenschutzbeitrag) zu entnehmen.

Säugetiere

Für Fledermausarten, die sich im freien Luftraum bewegen und dort ihrer Nahrung nachjagen, besteht das Risiko, mit Windenergieanlagen zu kollidieren. Von Kollisionen sind solche Arten betroffen, die regelmäßig auch den Luftraum im Wirkungsbereich des sich drehenden Rotors (vom Rotor bestrichene Fläche um die Bereiche, in denen es zu Verwirbelungen kommt) nutzen. Dies gilt vor allem für die hochfliegenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Rauhaufledermaus. Aber auch die im UG nachgewiesene Mückenfledermaus weist eine Kollisionsgefährdung auf.

Ein direkter Verlust von Quartieren ist im Falle des Projektes nicht anzunehmen, da keine relevanten Gehölze gerodet werden müssen.



Durch die Baufeldfreimachung können potenzielle Teillebensräume der im 1.000-m-UG zu erwartenden Art des Fischotters beeinträchtigt werden. Eine vertiefende Prüfung im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung führte jedoch zu dem Ergebnis, dass keine Konflikte zu erwarten sind (stadtlandkonzept, 2021a).

In Bezug auf mögliche betriebsbedingte Auswirkungen auf weitere Säugetierarten wurde am Institut für Wildtierforschung die Raumnutzung in Hannover u. a. von Rehwild, Feldhase und Rotfuchs im Bereich von WEA dargestellt und eine mögliche Beeinflussung des Wildes durch WEA untersucht (Menzel, 2001). Als Ergebnis wurden für die Arten Feldhase und Rotfuchs im Vergleich zu den Kontrollgebieten höhere Populationsdichten in den WEA-Gebieten berechnet. Eine Meidung bestimmter Areale konnte nicht nachgewiesen werden (FaunAlpin, 2013). Die einzige europäische Studie zu Kleinsäugetern ergab in einem spanischen Untersuchungsgebiet keine nachweisbaren Auswirkungen auf die Populationsdichte (DeLucas et al. 2005 in FaunAlpin 2013). Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen, wie z. B. Bestandsrückgänge innerhalb der jeweiligen Populationen, sind nicht zu erwarten. Menzel et al. (2001) vertreten die Auffassung, dass sich die untersuchten Tierarten an das Vorhandensein und den Betrieb der WEA gewöhnen zu können, da diese eine in Raum und Zeit kalkulierbare Störquelle darstellen.

Eine Ausnahme bilden bau- und anlagebedingte Auswirkungen, die als sichere Störungsquelle anzusehen sind. Wie jedes Bauwerk beansprucht auch eine WEA eine gewisse Fläche (inkl. Zufahrten), was zu einem direkten Lebensraumverlust führt. Dieser ist aber in der Regel sehr kleinflächig und deshalb höchstens für Kleinsäuger relevant. Im Regelfall ist dieser Flächenverlust vernachlässigbar. Wichtig ist hierbei zudem, welche Fläche die Zufahrtsstraßen und Montageflächen beanspruchen, ob diese nach dem Bau wieder zurückgebaut werden oder ob größere Areale eingezäunt werden (FaunAlpin, 2013). Im vorliegenden Fall werden zum Großteil landwirtschaftliche Nutzflächen (Grünland, Acker) überplant (vgl. Kap. 8, Ziff. 2.2, Tabelle 23), die nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum aufweisen. Weiträumige Einzäunungen sind ebenfalls nicht vorgesehen.

Besonders große und mittelgroße Säugetiere können sich offenbar recht gut an WEA gewöhnen. Nach einer vorübergehenden Meidung des Gebiets während der Bauphase werden die Lebensräume wieder genutzt. Negative Konsequenzen auf Populationsebene konnten bisher kaum beobachtet werden (ebd.).

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und den Kartierungsergebnissen können folgende Säugetierarten Betroffenheiten gegenüber dem Vorhaben aufweisen (Tabelle 22):

Tabelle 22 Festgestellte und potenziell betroffene Säugetierarten im Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>

Reptilien und Amphibien

Aufgrund des Vorkommens von geeigneten (Still-)Gewässern innerhalb des UG kann ein Vorkommen von Amphibien angenommen werden. Potenzielle Beeinträchtigungen wären hierbei insbesondere durch den Fahrverkehr und das damit verbundene erhöhte Tötungsrisiko möglich.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, die von der Zuwegung ausgehen, würden keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Artengruppe der Amphibien auslösen. Die Tötungswahrscheinlichkeit der potenziell vorkommenden Arten ist sehr niedrig, da Amphibien fast ausschließlich in den Dämmerungsphasen wandern. Der Baubetrieb bzw. der Fahrverkehr beschränkt sich i. d. R. auf die normalen Arbeitszeiten (i. d. R. 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr). Die Anlieferung der Anlagenkomponenten (z. B. Gondel, Rotorblätter oder Turmelemente) erfolgt überwiegend nachts. Also beides außerhalb der Dämmerungsphasen. Diese beiden Faktoren verringern das Tötungsrisiko erheblich.

Durch die (kleinflächige) Überbauung von Grabenstrukturen durch Zuwegung oder Kranstellfläche können aber ebenso Amphibienindividuen getötet werden oder Laichballen zerstört werden. Um dem entgegenzuwirken, sollten die Bauarbeiten außerhalb der aquatischen Phase der betroffenen Amphibienarten durchgeführt werden. Ein erheblicher Lebensraumverlust ist mit der Überbauung von 190 m² Grabenstrukturen nicht zu erwarten. Im Umfeld der Maßnahme stehen ausreichend gleichwertige Lebensraumstrukturen zu Verfügung.

Wirbellose Tiere

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Insekten durch WEA finden sich kaum Hinweise in der Literatur.

VON LINDEINER et al. (2011) haben hierzu eine Zusammenstellung von Literatur im Thesenpapier zur DNR-Kampagne „Windkraft im Visier. Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben“ erstellt (von Lindeiner, Scholz, & Rosenberger, 2011).

Einige Untersuchungen anderer Tiergruppen im Umfeld von WEA lassen indirekte Rückschlüsse auf das Vorhandensein von Insekten an WEA zu. So lässt etwa das vielfach nachgewiesene Vorkommen von jagenden Fledermäusen im Gondelbereich von WEA die gesicherte Annahme zu, dass im Nahbereich der Gondel auch vermehrte



Insektenansammlungen vorkommen, da Fledermäuse sich nahezu ausschließlich von Insekten ernähren. Allgemein wird vermutet, dass die Hinderniskennzeichnung sowie u. U. auch die von dem Generator abgestrahlte Wärme eine Anlockwirkung auf Insekten ausübt (OTT 2010 in von LINDEINER et al. 2011)).

Von mehreren Autoren wird zudem das Phänomen des „insect foulings“ beschrieben. Unter diesem Begriff versteht man einen Leistungsabfall von WEA, deren Rotorblätter durch sehr viele tote Insekten stark verschmutzt sind (CORTEN & VELDKAMP 2001, DALILI et al. 2009 in von LINDEINER et al. 2011). Unter Zugrundelegung solcher Indizien kann man von einer großen Zahl erschlagener Insekten ausgehen.

Durch Radar-Studien ist bekannt, dass sich viele Insekten zumindest zeitweise in Luftschichten im Bereich von WEA-Rotoren aufhalten (CHAPMAN et al. 2003 in von LINDEINER et al. 2011).

Der Nachweis von Insekten als Schlagopfer ist ausgesprochen schwierig und wenig erfolgversprechend. Sofern Insekten nicht an den Rotoren haften bleiben, werden sie vom Wind verdriftet oder am Boden innerhalb kürzester Zeit gefressen bzw. abgebaut. Erschwerend kommt hinzu, dass der Großteil der Insekten in der Vegetation kaum zu finden ist (OTT 2010 in von LINDEINER et al. 2011).

Aufgrund der Phänologie der Insekten ist eine potenzielle Gefährdung durch WEA im Regelfall nur zwischen April/Mai und September/Oktober möglich. In diesen Zeiträumen ist mit einem erhöhten Insektenvorkommen zu rechnen. Insbesondere bei Temperaturen über 10-13° Celsius und an windarmen Standorten ist mit einem erhöhtem Konfliktpotential zu rechnen (OTT 2010 in von LINDEINER et al. 2011).

Eine populationsgefährdende Wirkung von WEA auf Insektenvorkommen wurde bisher nicht nachgewiesen. Nach jetzigem Stand des Wissens ist eine solche Gefährdung als unwahrscheinlich einzuschätzen. Auch eine aktuelle Studie, welche das Insektenvorkommen in der Höhe der Gondel mit der am Boden verglich, kam zu dem Ergebnis, dass in Gondelhöhe eine vielmals geringere Anzahl an Insekten vorkommt (Trusch, et al., 2021).

Durch die Zuwegung kommt es zu einer kleinflächigen Verrohrung eines Wegeseitengrabens. Im Nahbereich der WEA muss eine Weide gerodet werden. Die Flächeninanspruchnahme betrifft zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich genutzte Flächen. Sonderstandorte werden nicht überbaut. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen reduzieren sich daher weitestgehend auf einen kleinräumigen Lebensraumverlust. Bei der Errichtung von anthropogenen Strukturen, insbesondere dem Wegesystem, werden zwangsweise neue mögliche Habitate für Insekten im direkten Umfeld der Eingriffsorte geschaffen.



Fische

Negative Auswirkungen durch die Anlage oder den Betrieb von WEA auf die Fischfauna sind insbesondere bei Offshore-Windenergieanlagen zu erwarten.

Bei den vorliegenden Planungen wird keine Grundwasserhaltung erforderlich, die ggf. durch eisenhaltiges Wasser zu Beeinträchtigungen von Fischarten in den umliegenden Gewässern führen könnte.

Fazit

Störungen und Tötungen von Vogelarten während der Baufeldfreimachung lassen sich nicht mit Sicherheit ausschließen, wenn diese innerhalb der Brutzeit erfolgen sollten.

Anhand vorliegender faunistischer Kartierungen konnte das Vorkommen von WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Daher können betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen (Kollisionen) von bestimmten Arten nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, falls nicht entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung oder zum Ausgleich ergriffen werden. Eine detaillierte Darstellung der Betroffenheiten und eine Beschreibung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen erfolgt in Kap. 11 (Teil C – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Erhebliche Beeinträchtigungen von wirbellosen Tieren oder Amphibien bzw. Reptilien können ebenfalls durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Um die Erheblichkeit von Auswirkungen der genannten Wirkfaktoren auf einzelne Arten bzw. Artengruppen beurteilen zu können, ist eine differenziertere Betrachtung notwendig. Diese ist dem separat erstellten Artenschutzbeitrag zu entnehmen. Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse des Artenschutzbeitrages ist dem Teil C des UVP-Berichts zu entnehmen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere werden insbesondere mit Bezug auf das erhöhte Tötungsrisiko bestimmter Fledermaus- und Vogelarten insgesamt als **erheblich** eingestuft.

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden, können die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

8.2.2 Pflanzen

Um bei der folgenden Beschreibung der Eingriffe eine bessere Nachvollziehbarkeit zu ermöglichen, erfolgen die Erläuterungen aus Richtung der geplanten Zuwegung im Westen des UG in Richtung Osten, zum geplanten Standort der geplanten WEA.

Im vorliegenden Fall werden Biotopstrukturen nicht nur durch den Neubau der WEA überplant. Auch durch den Rückbau der Bestands-WEA werden u. U. Biotopstrukturen beeinträchtigt bzw. überplant. Die Betrachtung der Umweltauswirkungen erfolgt daher unter den Aspekten „**Neubau WEA**“ und „**Rückbauarbeiten Bestands-WEA**“.



Neubau WEA

Ausbau Zuwegung I (ab Üdinghauser Straße)

Die Erschließung der WEA erfolgt aus Richtung Norden, vom Oberahler Weg aus und dann weiter über die bestehende Zufahrt der Altanlagen (Abbildung 38). Die Kranstellfläche und auch die weiteren Erschließungsstrukturen können direkt von der bestehenden Zuwegung aus gebaut bzw. errichtet werden. Die temporäre Zuwegung muss insgesamt auf eine Breite von 4,50 m ausgebaut werden. Für die geplante Zuwegung müssen keinerlei Gehölze gerodet werden. Entlang der bestehenden Zuwegung befindet sich ein Graben (hier als halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte kartiert). Die bestehende Überfahrt ist hier breit genug und muss für die geplante Zuwegung nicht verbreitert werden.



Abbildung 38 Darstellung der dauerhaften Planung (Zuwegung, Kranstellfläche, Fundament) in rot sowie temporäre Flächen in blau, Blickrichtung Süden

WEA-Standort

Der geplante Standort der WEA liegt mittig zwischen den beiden Altanlagen, jedoch nördlich des bestehenden Weges. Bei diesem Standort wird ausschließlich Intensivgrünland (GIF) überbaut (Abbildung 38). Für die temporären Flächen werden zusätzlich sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF) sowie halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF, Graben) beansprucht.

Rückbau Bestands-WEA

Durch den Rückbau der bestehenden 2 WEA werden vor allem gering- bis mittelwertige Biotoptypen, wie halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM),



Ruderalflur (URT, an den Mastfüßen) und Wegflächen (OVW, nicht mehr benötigte Fahrwege und Kranstellflächen) in den Ausgangszustand (Intensivgrünland) versetzt. Die beiden WEA (Südwind S77) stehen bislang relativ isoliert auf bzw. an Intensivgrünlandflächen und sind daher für Baufahrzeuge gut zugänglich (Abbildung 39). Das heißt, bei diesen WEA können die Rückbauarbeiten ohne erhebliche Eingriffe in umliegende Gehölzbestände bzw. höherwertige Biotopstrukturen erfolgen. Lediglich eine Weide (Sukzessionsgehölz bzw. „Einzelbaum“) an der WEA 2 muss dauerhaft werden. Auch die Sprengung bzw. das Umlegen der Gittermasttürme kann ohne Eingriffe in höherwertige Biotopstrukturen erfolgen.



Abbildung 39 Blick auf die bestehenden WEA am Standort „Melle Bennien“

Zusammenfassung der Eingriffe

Das geplante Fundament mit einer Größe von 523 m² führt zu einer dauerhaften (Voll-) Versiegelung. Dieser Bereich wird als Lebensraum vollständig entwertet. Hierbei handelt es sich aber nahezu ausschließlich um intensiv genutztes Intensivgrünland. Die Kranaufstellfläche und Zuwegung werden mit einer etwa 50 cm dicken Schottertragsschicht versehen. Hierdurch kommt es zu dauerhaften Überplanungen von Biotopstrukturen in einem Umfang von insgesamt etwa 1.575 m².

Aufgrund der unterschiedlichen Wertigkeit der Biotoptypen, sind die jeweiligen Auswirkungen differenziert zu bewerten. Nicht jeder Eingriff, der im Rahmen der Windparkplanung durchgeführt wird, ist zwangsläufig erheblich.

Durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Biotoptypen kommt es grundsätzlich zu einem nachhaltigen Verlust der Biotopfunktion. Dies betrifft landwirtschaftliche



Nutzflächen gleichermaßen wie Gehölzflächen. Dagegen können temporäre Flächeninanspruchnahmen, wie z. B. für die erforderlichen Kurvenaufweitungen oder Montageflächen unterschiedliche Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen haben. Während sich Biotoptypen, wie Acker- oder Grünlandflächen (Neuansaat) oder Ruderalfluren in einem kurzen Zeitraum wiederherstellen lassen (i. d. R. innerhalb von 2 – 5 Jahren), benötigen z. B. Waldbereiche jeglicher Art, Wallhecken oder ältere Einzelbäume erhebliche Zeiträume (> 50 Jahre), um wieder einen vergleichbaren Zustand zu erreichen.

Gleiches gilt für die notwendigen Rodungsbereiche bzw. die Freistellung der Schwenkbereiche des Kranauslegers. So können z. B. Gehölzstrukturen mit einer Dominanz von Straucharten innerhalb von 2 – 5 Jahren nach der Umsetzung der Maßnahme wieder den Ausgangszustand aufweisen. In diesen Bereichen ist die Beeinträchtigung i. d. R. nicht eingriffserheblich. Werden hingegen Gehölzflächen mit Altbaumbeständen freigestellt, ist nicht davon auszugehen, dass sich der Ausgangszustand in einem kurzen Zeitraum wiederherstellen lässt. Der Eingriff wäre somit als erheblich zu bewerten. Im hier vorliegenden Fall wird eine Weide im Rahmen des Rückbaus gerodet.

In der folgenden Tabelle 23 werden die Eingriffe durch den Neubau dargestellt. Die nach der oben benannten Methodik als nicht erheblich eingestuften Eingriffe sind dabei farblich hinterlegt.

Tabelle 23 Zusammenfassende Auflistung der Eingriffe durch den Neubau. In grün hinterlegt sind die Eingriffe, die als nicht erheblich eingestuft werden.

Biotoptyp		Flächengröße	
		LK OS	LK HF
GA	Ansaatgrünland (WST I)	-	499
	Dauerhaft	-	0
	Temporär Schotter	-	499
	Temporär mit Platten	-	0
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (WST III)	2.980	-
	Dauerhaft	0	-
	Temporär Schotter	865	-
	Temporär mit Platten	2.115	-
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (WST II)	3.583	-
	Dauerhaft	1.918	-
	Temporär Schotter	677	-
	Temporär mit Platten	988	-
UHF/FGR	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (WST III)	332	197
	Dauerhaft	189	0
	Temporär Schotter	143	197
	Temporär mit Platten	0	0
Gesamt (inkl. nicht erheblicher Eingriffe)		6.895	696
Dauerhaft		2.107	0
Temporär Schotter		1.685	696
Temporär mit Platten		3.103	0



Neben den in Tabelle 23 aufgeführten bau- und anlagebedingten Eingriffen, führt auch der **Rückbau** der zwei Bestands-WEA zu Verlusten von Biotopstrukturen. Diese Verluste befinden sich ausschließlich im Landkreis Osnabrück.

Die in der nachfolgenden Tabelle 24 aufgeführten Biotopstrukturen werden durch den Rückbau in ihren ursprünglichen Zustand (Intensivgrünland) überführt. Der Verlust der Strukturen ist daher von dauerhafter Art.

Tabelle 24 Zusammenfassende Auflistung der Eingriffe durch den Rückbau. In grün hinterlegt sind die Eingriffe, die als nicht erheblich eingestuft werden und zu einer (geringen) Verbesserung für den Naturhaushalt führen.

Biotoptyp	Flächengröße
HBE Einzelbaum	1 Stk.
OVS Gebäude	15
OVW Weg	3.362
UHM Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	1.700
URT Ruderalflur trockener Standorte	1.242
Gesamt	6.319

Um die Eingriffe differenzierter bewerten zu können, erfolgt eine Auflistung der beanspruchten Biotoptypen auf Grundlage der Wertstufen gem. Bierhals et al. (2004).

Die nachfolgende Tabelle 25 zeigt, dass für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zum Großteil Biotoptypen mit einer geringen Wertstufe beansprucht werden (WST II insg. 91,0 %). Der Anteil von überplanten Biotoptypen mit einer mittleren Wertigkeit (WST III) ist hingegen mit 9,0 % vergleichsweise gering. Dieser Wert lässt sich auf die überplanten feuchten Ruderalfluren (Graben Randbereich) zurückführen. Die gesamte dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet ausschließlich im Landkreis Osnabrück statt.

Tabelle 25 Verteilung der dauerhaften Eingriffe durch Zuwegung, Fundament und Kranstellfläche auf die einzelnen Biotopwertigkeiten, sortiert nach Wertstufen im Landkreis Osnabrück

Wertstufe	Flächengröße (m²)	Anteil
I	0	0,0 %
II	1.918	91,0 %
III	189	9,0 %
Gesamt	2.107	100,0 %

Für die temporäre Flächeninanspruchnahme werden hingegen größtenteils mittelwertige Biotopstrukturen, auch im Landkreis Herford, beansprucht (vgl. Tabelle 26, 60,6 %). Der Anteil von Biotoptypen mit einer geringen Wertigkeit (WST I & II) liegt hier bei 39,4 %.



Tabelle 26 Verteilung der temporären Eingriffe durch Flächeninanspruchnahme für Kurvenradien, Montage- und Lagerflächen (befestigt und unbefestigt) auf die einzelnen Biotopwertigkeiten, sortiert nach Wertstufen

Wertstufe	LK OS		LK HF		Gesamt	
	Flächengröße (m²)	Anteil	Flächengröße (m²)	Anteil	Flächengröße (m²)	Anteil
I	0	0,0%	499	9,1%	499	9,1 %
II	1.664	30,3%	0	0,0%	1.664	30,3 %
III	3.124	57,0%	197	3,6%	3.321	60,6 %
Gesamt	4.788	87,3%	696	12,7%	5.484	100,0 %

Durch den **Rückbau** der zwei bestehenden WEA kommt es nahezu zu gleichen Teilen zu Beanspruchungen von Biotoptypen mit geringer Wertigkeit (WST I insg. ca. 53,4 %) und mittlerer Wertigkeit (WST III insg. ca. 46,6 %). Der hohe Anteil mittelwertiger Strukturen lässt sich auf die Ruderal- und Staudenfluren an den Mastfüßen und entlang der Zuwegung der bestehenden Anlagen zurückführen (Tabelle 27).

Tabelle 27 Verteilung der Eingriffe durch den Rückbau der zwei bestehenden WEA im Landkreis Osnabrück

Wertstufe	Flächengröße (m²)	Anteil
I	3.377	53,4 %
II	0	0,0%
III	2.942	46,6 %
Gesamt	6.319	100,0 %

Die vom Vorhaben bedingten, als erheblich eingestuften Eingriffe (dauerhafte Inanspruchnahme) in Biotoptypen umfassen einen Flächenumfang von etwa 2.110 m². Die Eingriffe betreffen ausschließlich Biotopflächen mit einer geringen bis allgemeinen Bedeutung (WST I – III) im Landkreis Osnabrück.

Der mit dem Eingriff verbundene Wertverlust wird im Rahmen der Eingriffsregelung mit einem höheren Wertfaktor berücksichtigt (vgl. Kapitel 14.1, Teil E des UVP-Berichts).

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden, können die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

Daher wird der Eingriff in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen als **nicht erheblich** eingestuft.

8.2.3 Biologische Vielfalt

Die Staatskanzlei Niedersachsen stellt in ihrem „Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung zum Niedersächsischen und Bremischen Programm zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes 2014 - 2020“ folgendes dar (Stk NI, 2014):



„Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben sich wertvolle Bereiche von Natur und Landschaft in Niedersachsen im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft, Zerschneidung oder Überbauung stark verändert. Damit verbunden ist der anhaltende Rückgang der biologischen Vielfalt. Insbesondere auf bestimmte (extensive) Lebensräume angewiesene Tier- und Pflanzenarten sind gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Etwa die Hälfte der in Niedersachsen erfassten heimischen Arten ist auf dem Rückzug.“

Als Grund hierfür wird vor allem der Rückgang des Anteils extensiver Grünlandstandorte durch Nutzungsaufgabe oder -intensivierung genannt. Die Flächenkonkurrenz, u. a. durch Energiepflanzenanbau und Versiegelung, verstärkt diese Entwicklung.

Damit verbunden ist die derzeitige Populationsentwicklung typischer Vogelarten der „Normallandschaft“. Diese zeigt einen anhaltend negativen Trend, während für einzelne Arten infolge spezifischer Artenschutzmaßnahmen z. T. positive Entwicklungen zu verzeichnen sind.

Durch die geplante Maßnahme werden vor allem intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen sowie auch kleinflächig Ruderalstrukturen (Gräben) in Anspruch genommen. Diese Biotopstrukturen spielen für die Biodiversität in ihrer jetzigen Ausprägung eine untergeordnete Rolle.

Im Rahmen des **Rückbaus** der bestehenden zwei WEA werden zwar in geringem Umfang auch Ruderalstrukturen und eine Weide überplant, dafür werden aber auch die bestehenden Schotterbereiche der jeweiligen Kranstellflächen zurückgebaut.

Gehölzstrukturen werden durch das Vorhaben nur kleinteilig überplant. Es ist demnach nicht mit einem Lebensraumverlust zu rechnen, welcher ggf. zu Einschränkungen der Artenvielfalt führen würde.

Der Fläche von 2.110 m², die infolge der Maßnahme von dauerhaften Biotopverlust betroffen ist, steht eine Kompensationsfläche von mind. 3,3 ha gegenüber.

Die bestimmenden Faktoren zur Bewertung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet sind detailliert im Kapitel 8, Ziffer 2.1 (Schutzgut Tiere) und Ziffer 2.2 (Schutzgut Pflanzen) enthalten.

Unter Berücksichtigung eines erforderlichen Ausgleiches für den anlagebedingten Verlust von Biotoptypen im Rahmen der Eingriffsregelung (Kapitel 14, Teil E des UVP-Berichts) wird der Eingriff in Bezug auf das Schutzgut Biologische Vielfalt als **nicht erheblich** eingestuft.



8.3 Schutzgut Fläche

Nach den Ergebnissen der Flächenerhebung wurden Ende des Jahres 2016 in Niedersachsen 14 % der Gesamtfläche für Siedlungs- und Verkehrszwecke genutzt (Tendenz steigend). Aktuell (Stand: Ende 2020) liegt der Flächenverbrauch in Niedersachsen bei ca. 10,1 ha/Tag (LSN, 2017).

Die Entwicklung des Flächenverbrauchs für Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen in der Stadt Melle stieg zwischen den Jahren 2001 und 2015 von 10,9 % auf 11,0 % (LSN, 2018). Der Kartenserver NIBIS gibt den mittleren Versiegelungsgrad der Stadt Melle hingegen für das Jahr 2019 mit nur 8,57 % an (LBEG, 2021).

Nach Angabe des Instituts der deutschen Wirtschaft dürfte die Stadt Melle pro Jahr bei Einhaltung des 30-Hektar-Ziels im Zeitraum von 2020 – 2022 nur 6 Hektar jährlich neue Siedlungs- und Verkehrsflächen ausweisen und festsetzen⁶. Im Zeitraum 2023 – 2025 nur noch 5 Hektar.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich jedoch nicht um Siedlungs- oder Verkehrsflächen. Vielmehr sind Windenergieanlagen im Außenbereich privilegiert (§ 35 BauGB) und können aufgrund der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben im baulichen Innenbereich gar nicht errichtet werden. Die Eignung der hier in Anspruch genommenen Fläche für Windenergie wurde bereits auf den übergeordneten Ebenen der Raumordnungs- und Flächennutzungsplanung festgestellt.

Die Zunahme von Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen erfolgt i. d. R. auf Kosten landwirtschaftlicher Flächen. Diese hat im Stadtgebiet von Melle zwischen 2001 und 2015 um 597 ha auf 16.250 ha abgenommen (Verlust von insgesamt etwa 2,3 %) (LSN, 2021).

Das geplante Vorhaben reduziert durch die erforderliche Überbauung dauerhaft landwirtschaftliche Fläche im Stadtgebiet von Melle in einem Umfang von etwa 1.918 m². Die vorgesehene Kompensationsmaßnahme im Umfang von 2,7 ha beinhaltet die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (vgl. Teil E: Landschaftspflegerischer Begeleitplan, Maßnahme A2). Diese Flächen sind durch das geplante Maßnahmenziel zwar mit Restriktionen belegt, insbesondere in der Intensität der Bewirtschaftung. Sie stehen aber weiterhin als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung. Daher ist der o. g. Verlust in Bezug auf den ermittelten Flächenverlust zu relativieren.

Durch die dauerhafte Bodenversiegelung kommt es zu einer Beanspruchung von 7.590 m². Die temporäre Bodenversiegelung beträgt insgesamt 5.485 m². Eine detaillierte Darstellung der dauerhaften und temporären Flächenversiegelungen ist dem nachfolgenden Kapitel 8.4 (Schutzgut Boden) zu entnehmen.

⁶ Die Berechnung erfolgte unter Zuhilfenahme des Planspiels Flächenhandel (www.flaechenhandel.de). Der Rechner zeigt, wieviel Fläche eine Kommune beanspruchen dürfte, wenn das 30-Hektar-Ziel umgesetzt wird.



Im Gegenzug werden durch den **Rückbau** der zwei bestehenden WEA insgesamt 3.377 m² entsiegelt und der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zugeführt. Durch die Zurücknahme von Ruderalfluren an den Mastfüßen, werden insgesamt etwa 2.942 m² als Intensivgrünland wieder nutzbar gemacht.

Eine Flächeneinsparung ergibt sich in der vorliegenden Planung zunächst daraus, dass die bestehende Infrastruktur zum Großteil mitgenutzt werden kann. Zudem werden temporär beanspruchte Bereiche wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Die Versiegelung wird durch versickerungsfähige Materialien (Schotter) reduziert.

Das hier betrachtete Parklayout wurde mit Blick auf eine möglichst umfangreiche Konfliktvermeidung der Eingriffe in den Naturhaushalt erstellt. Darüber hinaus wurde aber auch berücksichtigt, dass die bestehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht zerschnitten werden, sodass weiterhin eine möglichst umfangreiche Bewirtschaftung der Flächen möglich ist.

Insgesamt betrachtet geht durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme nur ein geringer Anteil landwirtschaftlicher Flächen verloren. Die Kompensationsmaßnahmen im Umfang von mind. 2,7 ha beinhalten u. a. die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland. Diese Flächen sind durch das geplante Ziel der Kompensationsmaßnahmen zwar mit Restriktionen belegt, insbesondere in der Intensität der Bewirtschaftung, sie stehen aber weiterhin als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung. Daher ist der o. g. Verlust in Bezug auf den ermittelten Flächenverlust zu relativieren.

Im Verhältnis zu der gesamten Größe des Plangebietes führt die vorgesehene Errichtung der Windenergieanlage zu einer geringen Flächeninanspruchnahme. Die Beeinträchtigungen sind als **nicht erheblich** anzusehen.

8.4 Schutzgut Boden

Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes entstehen bau- und anlagebedingt durch die Versiegelung von biologisch aktiver Fläche für die Lager- und Montageflächen, die Kranaufstellflächen und die Zufahrtswege, wobei sämtliche Flächen (bis auf das Fundament) als Schotterflächen ausgebildet werden.

Durch die geplante Anlage der WEA wird insgesamt ca. 530 m² Fläche für das Fundament voll versiegelt. Zudem werden etwa 1.575 m² dauerhaft und etwa 2.380 m² temporär durch eine Schotterauflage befestigt. Bei dieser Bilanzierung wird eine Überplanung bisher bereits versiegelter Straßen- und Wegebereiche in der Windparkfläche (hier: OVS, OVW (teilversiegelt)) nicht berücksichtigt, da hier keine Neuversiegelung stattfindet.

Die Baustraße sowie die Kranstellflächen werden als dauerhaft (teil-)versiegelt betrachtet und aufgrund der noch bedingt vorhandenen Wasserdurchlässigkeit als teilversiegelt bilanziert.



Das Fundament der WEA weist einen Durchmesser von 25,8 m auf. Im vorliegenden Fall wird das Fundament nicht in den Boden eingebracht, sondern oberirdisch errichtet. Hierfür muss zunächst der Oberboden abgeschoben werden. Nach Fertigstellung des Fundamentes wird der Beton mit dem überschüssigen Oberboden und dem des Wegebauwerks wieder angefüllt. Je nach anfallender Menge soll eine Anfüllung des Fundamentes auch durch das Schottermaterial erfolgen, dass aus den nicht mehr benötigten Kranstellflächen der Bestands-WEA entnommen wird. Eine dauerhafte Aufschüttung auf der Fundamentplatte bis 20 cm über die Sockeloberkante ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden. Die Fundamentüberhöhung wird seitlich auf einem ca. 2 m breiten Streifen angeböschet (vgl. auch Kap. 3; Ziffer 1.3).

Die Fundamentfläche wird als vollversiegelt bilanziert (523 m²). Die gesamte dauerhafte Bodenversiegelung findet ausschließlich im Landkreis Osnabrück statt.

Die Montage- und Lagerflächen sowie die Kurvenradien werden lediglich für die Bauphase vorübergehend als Schotterflächen angelegt und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zurückgebaut und rekultiviert, sodass sie hier in Bezug auf die Neuversiegelung nicht mit in die Bilanzierung einfließen (temporäre Beanspruchung insg. etwa 2.380 m²).

Neben diesen temporären Flächeninanspruchnahmen werden für die Kranmontage, den Kranausleger oder die Lagerung der Rotorblätter jeweils nochmals etwa 3.105 m² bisher unversiegelter Flächen beansprucht. Diese Bereiche werden zum Teil u. a. mit Stahlplatten abgedeckt, um die Turmsegmente montieren zu können oder bestimmte Montageflächen anfahren zu können. Diese Platten werden im vorliegenden Fall für wenige Tage auf Ackerflächen und Extensivgrünland aufgebracht. Zum Teil erfolgt auch eine Beanspruchung dieser Bereiche ohne vorherige Abdeckung (Lagerung, Befahrung). Die Inanspruchnahme wird als unerheblich eingestuft und im Folgenden nicht weiter behandelt.

Neben der Anlage von Fahrwegen und Baufeldern sind Eingriffe in den Boden für die Anlage von Kabeltrassen erforderlich. Die Elektrokabel werden i. d. R. innerhalb der Fahr- und Wirtschaftswege oder in Ackerflächen verlegt. Insofern werden diesbezüglich lediglich vorbelastete Böden – temporär – beansprucht. Da die Herstellung des Kabelgrabens in diesen Bereichen im Regelfall in offener Bauweise erfolgt, kommt es durch den Aushub bzw. die Verfüllung des Kabelgrabens zu einer Veränderung des Bodenaufbaus. Zudem ist die Herstellung des Bettungskörpers mit der Einbringung von ortsfremdem Material verbunden (i. d. R. Sand, ggf. Textilvlies).

Dennoch werden sich in diesen Bereichen die vorherigen Lebensraum-, Puffer- und Regelungsfunktionen wiedereinstellen, da die Kabeltrasse eine ausreichende Bodenmächtigkeit beibehält und der belebte, humose Oberboden umfassend wiederaufgebracht wird und der Boden insgesamt dadurch versickerungsfähig und durchwurzelt bleibt.



Im Rahmen des **Rückbaus** der bestehenden zwei WEA werden die Fundamente nur teilweise entfernt (vgl. Teil A – Allgemeiner Teil, Kap. 3, Ziff. 1.2). Da die Tiefgründungspfähle (pro WEA $4 \times 1 \text{ m}^2$; insg. 16 m^2) in einer Tiefe von über 2,0 m verbleiben sollen, verbleibt zumindest eine punktuelle Versiegelung bestehen. Der Rückbau der bislang teilversiegelten Kranstellflächen und WEA-Zufahrten, die für die Neuplanungen nicht mehr benötigt werden, umfasst eine Fläche von insgesamt 3.377 m^2 (Teilentsiegelung).

Durch die Demontage bzw. Fällung der Gittermasten kommt es pro Turm zu einer Flächeninanspruchnahme von etwa 3.300 m^2 . Die Bodenbeanspruchung ist auch hier nur auf einen kurzen Zeitraum begrenzt. Dennoch kann der Einsatz von Maschinen bei einer zu starken Bodenfeuchte zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen führen.

Im Zuge der Bebauung geht landwirtschaftliche Nutzfläche verloren. Gemäß § 1 BBodSchG sind bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich zu vermeiden. Die zu schützenden Funktionen des Bodens werden im § 2 BBodSchG näher erläutert. Sie entsprechen im Wesentlichen den in der Bestandsbewertung des Schutzgutes Boden zugrunde gelegten Prüfkriterien (besondere Bodenfunktionen). Mit der Überbauung der Flächen ist ein vollständiger und nachhaltiger Verlust sämtlicher Bodenfunktionen verbunden. Von Belang sind hier insbesondere die Lebensraumfunktion, die Produktionsfunktion sowie auch die Filter-, Puffer- und Speicherfunktion des Bodens. Aufgrund des großflächig unversiegelten Umfeldes ist aber eine naturhaushaltlich relevante Veränderung des Bodenregimes in dem betrachteten Raum aufgrund der kleinflächigen Neuversiegelung nicht zu erwarten.

Des Weiteren ist insbesondere während der Bauphase mit Beeinträchtigungen der Bodenstrukturen und -funktionen durch den Einsatz von Baumaschinen zu rechnen.

Potenzielle Beeinträchtigungen sind insbesondere:

- Veränderung des Bodengefüges durch schwere Baumaschinen oder Bauteile (Bodenverdichtungen),
- Schadstoffeintrag durch Schmier- oder Treibstoffverlust beim Betanken von Baufahrzeugen oder -maschinen bzw. infolge von Leckagen oder Unfällen.

Im Sinne einer potenziellen Vorbelastung ist jedoch auch in diesem Fall zu berücksichtigen, dass ein begrenztes Risiko bereits jetzt, beim Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen besteht. Im Sinne der Eingriffsminimierung ist vorgesehen, dass sich die Baufahrzeuge aufgrund der technischen Anforderungen auf den bestehenden befestigten und/ oder auf der neu angelegten bzw. anzulegenden Zuwegung bewegen. Somit entfallen Bodenverdichtungen über die Grenzen dieser Flächen hinaus. Eine nachhaltige baubedingte Beeinträchtigung des Bodens durch Baufahrzeuge findet nicht statt.



Im Verhältnis zu der gesamten Größe des Plangebietes führt die vorgesehene Errichtung der Windenergieanlage zu einer geringen Neuversiegelung durch Überbauung und die Anlage der Zuwegung. Von den insgesamt bilanzierten ca. 7.590 m² Neuversiegelung können nach Fertigstellung ca. 5.485 m² Fläche zurückgebaut werden. Demnach kommt es auf einer Gesamtfläche von etwa 2.105 m² (Zuwegung, Fundament und Kranstellflächen) zu einem dauerhaften und vollständigen Funktionsverlust des Bodens. Dabei sind insbesondere die Lebensraum-, Regulations- und allgemeine Produktionsfunktionen zu nennen.

Im Rahmen des Rückbaus können nicht mehr genutzte Fahrwege und Kranstellflächen im Umfang von insgesamt 3.375 m² zurückgebaut (entsiegelt) werden, sodass am Ende eine *Netto*-Versiegelung von -1.270 m² verbleibt. Es wird demnach mehr entsiegelt, als dauerhaft neuversiegelt wird.

Die Beeinträchtigung des Bodens ist aufgrund des Verlustes der Bodenfunktionen als **erheblich anzusehen** und wird daher durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt. Um Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu vermeiden, sollten vorsorglich geeignete Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden (z. B. Bauzeit in trockenen Zeiträumen).

8.5 Schutzgut Wasser

Eine Verunreinigung von Oberflächen- bzw. Grundwasser durch die Anlage und den Betrieb der WEA sind nicht zu erwarten. Die Anlagen sind nach Angaben des WEA-Herstellers mit Schutzvorrichtungen ausgestattet, die einen Austritt von wassergefährdenden Stoffen (z. B. Schmierstoffe oder Teflon) verhindern sollen.

Nicht vollständig ausgeschlossen werden kann hingegen ein unfall- oder störbedingter (geringer) Schadstoffeintrag in Boden und Grundwasser während der Bauphase oder auch bedingt durch den Verkehr von Wartungsfahrzeugen. Dieser kann jedoch auch schon jetzt infolge der Bodenbewirtschaftung durch Landmaschinen erfolgen.

Oberflächengewässer

Der Verlauf oder die Struktur von Oberflächengewässer oder Gräben wird durch das Vorhaben mit zwei Ausnahmen nicht eingriffserheblich geändert.

Im Bereich der temporären Zufahrt am „Oberahler Weg“ (Landkreis Herford) muss ein Entwässerungsgraben temporär gequert werden. Hierfür wird dieser auf etwa 50 lfd. m temporär verrohrt. Weiter kommt es im Bereich des Feldweges, südlich des geplanten Anlagenstandortes, zu Überplanungen eines weiteren Entwässerungsgrabens. Dieser muss für die temporäre Zuwegung auf 30 lfd. m temporär und im Bereich der Kranstellfläche auf 45 lfd. m dauerhaft verrohrt werden (Landkreis Osnabrück).

Demnach werden für die gesamte Planung insgesamt 125 lfd. m Grabenstrukturen verrohrt. Davon liegen 50 lfd. m im Landkreis Herford und die restlichen 75 lfd. m im Landkreis Osnabrück. Es sind lediglich 45 lfd. m im Landkreis Osnabrück dauerhaft zu



verrohren. Vorgesehen ist die Verrohrung mit einem Schwerlastrohr mit einem Durchmesser von mindestens 400 mm (DN400).

Sowohl die bestehenden WEA als auch der geplante Standort liegen samt bestehender bzw. geplanter Zuwegung innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Else (Ifd.-Nr. 815). Die neue Überbauung führt zu einem Verlust von Retentionsvermögen im beanspruchten Bereich. Innerhalb des ÜSG wird eine Fläche von insgesamt ca. 2.110 m² (zzgl. 5.485 m² temporäre Versiegelung) überplant.

Um einen Abfluss von anfallendem Regenwasser gewährleisten zu können, müssen die Fahrwege und die Kranstellfläche gegenüber dem Bestandniveau um max. 10 cm angehoben werden. Das Fundament wird ebenfalls nicht ebenerdig angelegt. Wie bereits erläutert, wird das gesamte Fundament oberirdisch angelegt (vgl. Kap. 3, Ziff. 1.3 „Fundament“)

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erfolgt die Antragstellung gem. § 78 WHG für das Bauen im Überschwemmungsgebiet. In diesem Zusammenhang wurde das Defizit des Retentionsraumes nach der Planung ermittelt. Die Berechnung setzt sich aus dem Verlust an Retentionsraum durch den Neubau und dem Gewinn an Retentionsraum durch den Rückbau der bestehenden WEA zusammen.

Durch das Fundament geht ein Volumen von 371 m³ verloren, durch die neue Zuwegung 157,5 m³ bzw. die Kranstellfläche 170 m³. Zusammengefasst führt die Planung zu einem Verlust von insgesamt 698,5 m³ Retentionsvolumen.

Das durch den Rückbau der Bestands-WEA gewonnene Retentionsvolumen beträgt pro WEA 470 m³, also zusammen 940 m³.

Durch den Rückbau der bestehenden WEA wird also mehr Retentionsraum gewonnen, als durch den Neubau einer WEA samt Kranstellfläche und Zuwegung verloren geht.

Grundwasser

Bei dem hier betrachteten Vorhaben bedingt die dauerhafte Neuversiegelung für Fahrwege und Kranstellfläche sowie für die Anlage des Fundamentes im Gesamtumfang von ca. 2.110 m² (zzgl. 5.485 m² temporäre Versiegelung)⁷ den entsprechenden dauerhaften Verlust von biologisch aktiver Bodenfilterfläche für die temporäre Speicherung und Aufarbeitung des auftreffenden Niederschlagswassers. Da für einen Großteil der genannten Fläche aber nur eine Teilversiegelung vorgesehen ist bzw. auch im Bereich der WEA keine kanalisierte Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt, sondern dieses auf den angrenzenden Flächen versickern kann, ist mit einer nur minimal veränderten Grundwasserneubildung zu rechnen.

⁷ Vgl. Kap. 8.4 (Schutzgut Boden; S. 152)



Die Versiegelungen werden hierbei auf ein notwendiges Maß reduziert. Mit einer eingriffserheblichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ist daher nicht zu rechnen.

Als Minderung der Eingriffe in den Wasserhaushalt kann der Rückbau der zwei bestehenden WEA mit den entsprechenden Zuwegungen (Schotter) herangezogen werden. Der Umfang dieser Flächen ist dem Kap. 8.4 (Schutzgut Boden; S. 118 ff.) zu entnehmen.

Die Gründung der Windenergieanlage erfolgt mithilfe von Tiefgründungspfählen. Diese dienen dazu, die Tragfähigkeit des Bodens zu verbessern. Bei dieser Gründungsart ist keine Baugrube und somit keine Wasserhaltung erforderlich.

Durch die geplante Windenergieanlage wird so gut wie kein Mehrabfluss von Niederschlagswasser verursacht, da sich nur der Fundamentfuß der Anlage (voll-) versiegelt darstellt. Das auf der Anlagenoberfläche anfallende Niederschlagswasser fließt breitflächig über das Fundament in die angrenzenden, unversiegelten Randflächen ab und versickert dort. Erforderliche zusätzliche Wege werden mit wasserdurchlässigen Oberflächen ausgeführt (Schottermaterial), sodass dort ein verhältnismäßig geringer Mehrabfluss gegenüber dem heutigen Zustand anfällt. Durch die Verwendung von nicht kontaminierten bzw. natürlichen Substraten für die Tragschichten der Wege sowie Kranstellflächen sind auch hier keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten (Berücksichtigung LAGA TR Boden bzw. LAGA M20).

Da im Plangebiet keine Bereiche vorhanden sind, in denen die Grundwasserneubildung mit einer besonderen Bedeutung eingestuft ist (Wasserschutzgebiete), sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

Baubedingt ist eine potenzielle Gefährdung von Wasser (und Boden) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Baustellenbereich möglich. Bei einem fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach WHG und AwSV ist das Gefährdungspotential jedoch gering, so dass nicht von Beeinträchtigungen auszugehen ist. Der betriebsbedingte Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Hydraulik und die Schmierung der Anlage beschränkt. Durch konstruktive Maßnahmen zur Verhinderung eines leakagebedingten Austritts von Schmiermitteln wird sichergestellt, dass abfließendes Niederschlagswasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.

Wasserrahmenrichtlinie

In den vorangegangenen Kapiteln werden mögliche Auswirkungen auf den ökologischen Zustand (durch z. B. Überbauung) oder auf den chemischen Zustand (durch z. B. Schadstoffeintrag) thematisiert. Durch das vorgesehene Vermeidungskonzept (vgl. Kap.



13.2) kann eine Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers (OWK) der Gräben im Wasserkörpereinzugsgebiet *Else Mittellauf* ausgeschlossen werden.

Für den Grundwasserkörper ist analog zum Oberflächenwasserkörper keine Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands oder des guten chemischen Zustands zu erwarten.

Infolge der Neuversiegelung ergibt sich eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes. Das auf den versiegelten Flächen anfallende Oberflächenwasser entwässert breitflächig in (dauerhaft) vegetationsbedeckte Flächen, wo wie bisher eine ungehinderte Versickerung stattfinden kann. Die Zuwegung ist als teilversiegelte Schotterfläche vorgesehen.

Von den insgesamt bilanzierten 7.590 m² Neuversiegelung können nach Fertigstellung der WEA ca. 5.485 m² Fläche zurückgebaut werden. Demnach kommt es nur auf einer Gesamtfläche von 2.105 m² (Zuwegung, Fundament und Kranaufstellflächen) zu nachhaltigen Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt.

Im Rahmen des Rückbaus können nicht mehr genutzte Fahrwege und Kranstellflächen im Umfang von insgesamt 3.375 m² zurückgebaut (entsiegelt) werden, sodass am Ende eine Netto-Versiegelung von -1.270 m² verbleibt.

Aus den Berechnungen geht hervor, dass das Retentionsvolumen des Überschwemmungsgebietes durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt wird.

Die Erheblichkeit des durch die bilanzierte Neuversiegelung verursachten Eingriffes in das Schutzgut „Wasser“ wird aufgrund der nur geringfügigen Veränderung des Grundwasserregimes als **nicht erheblich** eingestuft.

8.6 Schutzgüter Klima und Luft

Während der Bauphase ist im Bereich der als Zufahrt genutzten Wirtschaftswege mit einer erhöhten Emission von Lärm, Staub und Schadstoffen zu rechnen, was jedoch lediglich eine vorübergehende Beeinträchtigung darstellt.

Prinzipiell bedingt jede Versiegelung bisher unverbauter, vegetationsbedeckter Flächen eine nachteilige Veränderung des lokalen Temperatur- und Feuchtehaushaltes. Strahlungseffekte werden verändert und die verstärkte Wärmerückhaltung führt zu einer lokalen Erhöhung der Lufttemperatur in Verbindung mit einer Senkung der Luftfeuchtigkeit.

Aufgrund der nur sehr kleinflächigen bzw. punktuellen Neuversiegelung durch Errichtung der WEA innerhalb eines großräumigen, klimatisch ausgleichend wirkenden Offenlandbereiches ist die Veränderung der kleinklimatischen und lufthygienischen Funktionen des Untersuchungsraumes als äußerst gering einzuschätzen.

Durch Verwirbelungen und Turbulenzen der Rotoren kann es zu kleinklimatischen Veränderungen im Gebiet kommen, die aber großräumig vernachlässigt werden können.



Ebenso kann eine mögliche, geringfügige Veränderung des Windfeldes durch die Energieentnahme vernachlässigt werden.

Das großräumige Klima und die Luftqualität werden langfristig durch die Förderung regenerativer Energien und damit auch den Betrieb von WEA positiv beeinflusst, da diese Form der Energiegewinnung zur Vermeidung von Schadstoffen aus dem Betrieb konventioneller Kraftwerke beitragen. Der von Kraftwerken, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden, erwartete schädliche Einfluss auf das Klima wird durch die Nutzung der Windenergie verlangsamt.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf Luft und Klima werden als **nicht erheblich** eingestuft.

8.7 Schutzgut Landschaft

Wie bereits in Kap. 7.7 (S. 76) erläutert, nimmt die Intensität der negativen Wirkung eines störenden Objektes generell mit zunehmender Entfernung vom Betrachter ab, sodass sie nur bis zu einer bestimmten Entfernung für die Qualität des Landschaftsbildes relevant ist (BfN, 2018). Diese Gesetzmäßigkeit gilt auch für WEA (Abbildung 40).



Abbildung 40 Optischer Dominanzbereich von WEA am Beispiel einer Windfarm in Mittelsachsen (Quelle: TU Dresden, Lachor © BfN (2018))

Da die beeinträchtigte Wirkung auf das Landschaftsbild durch die WEA sowohl von der Beschaffenheit des Landschaftsraumes als auch von der Größe der WEA sowie der



Anzahl der vorgesehenen Anlagen im Windpark abhängig ist, ist eine differenzierte Betrachtung aller potenziell betroffenen Landschaftsbildeinheiten unerlässlich. Besonders Siedlungsbereiche und Gehölzbestände können die Dominanzwirkung der WEA im Gesamtaspekt des Landschaftsbildes stark herabsetzen.

Neben der Entfernung des Betrachters vom Anlagenstandort stellen aber auch die Anlagenhöhe sowie die Anlagenanzahl ein wichtiges Kriterium der Bewertung dar. Denn bei großer Anzahl und Verdichtung können WEA einer Landschaft den Charakter einer Industrielandschaft geben (Breuer, 2001).

Wie bereits erläutert, handelt es sich bei dem hier betrachteten Vorhaben um ein sog. „Repowering“. Dieses Vorhaben hat in Bezug auf die Fernwirkung von WEA eine besondere Bedeutung. So kann ein Repowering infolge des Austauschs kleinerer durch größer dimensionierte Anlagen (mit größeren Rotordurchmessern und höherem Turm) einerseits aufgrund der zunehmenden Fernwirkung dieser Windenergieanlagen für eine stärkere visuelle Belastung der Landschaft sorgen (Mengel, et al., 2010). Andererseits ist das Repowering im hier betrachteten Fall mit einer Reduzierung der betriebenen Anlagen von bisher zwei auf zukünftig nur noch eine WEA verbunden. Dabei werden kleine Anlagen mit geringerer Leistung durch eine geringere Anzahl leistungstärkere ersetzt. Durch die Reduzierung der Anlagenzahl vor Ort wird das Landschaftsbild „entspargelt“ (Konrad, 2012) (Abbildung 41).



Abbildung 41 Windpark vor (oben) und nach (unten) dem Repowering (Konrad, 2012)

Zudem wird die Fernwirkung aufgrund der geringeren Drehzahl der Rotoren ruhiger, die Gesamtwirkung des Windenergieanlagenbestandes vereinheitlicht (Konrad, 2012).

Darüber hinaus wird die neue Anlage durch den Einsatz moderner Technik optimaler befeuert (Stichwort: bedarfsorientierte Befeuern; vgl. Kap. 3, Ziff. 1.3; S. 22).

Die geplante WEA ist 100 m höher als die Bestehenden, wodurch sich augenscheinlich eine größere Reichweite der zu erwartenden Landschaftsbildauswirkungen ergibt. Das bedeutet, das in der Zukunft bislang bezüglich des Landschaftsbildes nicht beeinträchtigte Bereiche des UG durch die Neuplanung beeinträchtigt werden können. In Kapitel 7.7 (Schutzgut Landschaft, S. 76) werden die bislang durch die bestehenden WEA beeinträchtigten Landschaftsbildeinheiten herausgestellt. Demnach sind zum jetzigen Zeitpunkt ca. 45 % des hier betrachteten UG durch WEA *erheblich* vorbelastet. Hierbei handelt es sich aber um eine pauschale Annahme in Bezug auf die Wertigkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten im untersuchten Raum. Nicht berücksichtigt wurde bei diesem Vorgehen, ob die geplanten WEA in diesen *erheblich* vorbelasteten Bereichen auch für den Betrachter sichtbar sind. Um möglicherweise (besonders) beeinträchtigte Bereiche herausstellen zu können, wurde daher eine Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt.

Bereiche, aus denen die geplante WEA nicht wahrgenommen werden kann, gelten als „sichtverstellend“ oder „sichtverschattet“. Als „sichtverstellend“ berücksichtigt man i. d. R. folgende Elemente:

- baumbestandene Flächen (Wald, Feldgehölze, Obstwiesen, Baumhecken u. ä.)
- bebaute Grundstücke (im Zusammenhang bebaute Bereiche, Streusiedlungen, Einzelhöfe, Gewerbe- und Industrieflächen u. ä.)

Diese sichtverstellenden Bereiche wirken sich auch auf die angrenzenden Bereiche aus, die quasi im „Schatten“ dieser Sichthindernisse liegen. Diese sog. Sichtverschattungszonen können aber auch hinter Bergrücken oder Hügeln mit entsprechender Höhe auftreten.

Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen

Die Sichtverschattungsanalyse erfolgte mit einem geografischen Informationssystem (QGIS). Hierfür wird ein dreidimensionales Modell des Geländes in dem definierten Umkreis der geplanten WEA (mit den darauf befindlichen Nutzungen (z. B. Wald, Siedlung, Gewerbe, Gehölzreihen, usw.)) als Grundlage herangezogen. Die geplante WEA wird mit ihrer Gesamthöhe im Gelände simuliert. Die Betrachterhöhe wird auf 1,70 m über Geländeneiveau festgesetzt.

Das Programm berechnet aus diesen Werten die Sichtbarkeit für jeden einzelnen Punkt im Gelände. Einschränkung muss darauf hingewiesen werden, dass diese Methode keine absolute Genauigkeit aufweist, was z. T. in der Datengrundlage begründet ist. Die verwendeten Daten (Digitales Geländemodell 50 und Digitales Landschaftsmodell 25, DLM) weisen partiell erhöhte Ungenauigkeiten auf, da die Messpunkte im Gelände 25 m bzw. 50 m auseinanderliegen und kleinere Erhebungen oder Senken nicht erfasst werden können.

Das DLM wird abgeleitet aus der Topographischen Karte im Maßstab 1 : 25.000 und Luftbildern. In diesem Maßstab kann eine naturgetreue Abbildung von Gehölzbeständen oder der Bebauung nicht erfolgen. Zudem fehlen die detaillierten und konkreten Höheninformationen zu den entsprechenden Nutzungsarten. Diese werden zur Ermittlung der Sichtfelder pauschal auf Grundlage von Schätzungen und Erfahrungswerten zugewiesen. Hierbei werden



Gehölzreihen/ Einzelbäumen und Baumgruppen eine Höhe von **5 m** zugewiesen, die Höhe von Siedlungen sowie Industrie- und Gewerbegebieten wird pauschal mit **8 m** veranschlagt und Waldflächen werden mit **20 m** Höhe angesetzt.

Die zugewiesenen Höhen entsprechen dabei Durchschnittswerten. So gibt es im UG zahlreiche Gebäude, die eine größere Höhe als 8 m erreichen. Allerdings gibt es beispielsweise auch im UG Einzelhöfe, Neubaugebiete und Streusiedlungen, in denen die Gebäude eine geringere Höhe aufweisen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Gewässer, Straßen, Bahnstrecken und sonstige Verkehrsbereiche erheben sich nicht über den anstehenden Boden, sodass sie nicht sichtverschattend wirken und bei der Sichtfeldanalyse nicht berücksichtigt werden.

Nach Angaben des NLT (2018) vermögen auch vorhandene Gebüsche, Feldgehölze, Baumreihen und andere Gehölzbestände oder Einzelgehölze zwar die Wirkung von Windenergieanlagen zu mindern. Die Minderung ist aber räumlich und zeitlich begrenzt, sodass sie keine Abzüge für die Berechnung begründen. Bei der vorliegenden Auswirkungsprognose wird dieser Effekt deutlich. Die Gehölzflächen im UG werden bei der Sichtverschattungsanalyse mit einer durchschnittlichen Höhe von 5 m berücksichtigt. Aus den Ergebnissen der Sichtbarkeitsanalyse (Anlage 1 - 4, Register 2) ist aber kein verschattender Effekt durch diese Strukturen ableitbar.

Eine „einfache“ Sichtbarkeitsanalyse (wie oben beschriebenen) differenziert nicht, ob nur ein geringer Teil der WEA sichtbar ist oder die gesamte Anlage. So reicht beispielsweise bereits die Sichtbarkeit der Rotorspitze, um den Standort in der Bewertungskarte als „sichtbarer Bereich“ darzustellen. Diese Darstellung begünstigt somit die nicht korrekte Schlussfolgerung, dass auch bereits die alleinige Sichtbarkeit einer Rotorspitze als *erhebliche* Landschaftsbildbeeinträchtigung zu werten ist.

Die Überlegung, dass die begrenzte Sichtbarkeit einer WEA – oder von Teilen der WEA – nicht grundsätzlich eine erhebliche Landschaftsbildbeeinträchtigung darstellt, wird auch durch die vorgegebene Bewertungsmethodik des NLT (2018) gestützt: Sowohl die Ergebnisse der Sichtverschattungsanalyse für die bestehenden als auch die für die abzubauenden WEA zeigen, dass die WEA auch weit über der 15-fachen Anlagenhöhe hinaus sichtbar sind (Abbildung 42, Abbildung 43). Folgt man der bereits genannten pauschalen Annahme z. B. des NLT (2018) (s. o.), kommt es aber lediglich in einem Radius, der der 15-fachen Anlagenhöhe entspricht, zu erheblichen Beeinträchtigungen. Dieser Annahme folgend, erfolgte bereits die Korrektur der Wertstufen dieser (erheblich) „vorbelasteten“ Landschaftsbildeinheiten (vgl. Kap. 7.7, Landschaftsbildeinheiten).

Um ein differenziertes Bild der tatsächlichen Auswirkungen des geplanten Repowering-Vorhabens zu ermöglichen, wurde die Sichtverschattungsanalyse für mehrere Szenarien durchgeführt.

Arbeitsschritt 1

Zunächst wurde die Analyse nur für die abzubauenden WEA durchgeführt. Hierdurch wurde die „Belastung“ ermittelt, die bereits zum jetzigen Zeitpunkt von den rückzubauenden WEA ausgeht. Demnach wären zum jetzigen Zeitpunkt bereits in ca. 50 % (ca. 2.012 ha) des hier betrachteten UG die bestehenden, rückzubauenden WEA sichtbar. In



etwa der Hälfte dieser sichtbaren Bereiche sind *erhebliche* Beeinträchtigungen⁸ auf das Landschaftsbild zu erwarten (ca. 25 %, 997 ha; Abbildung 42).

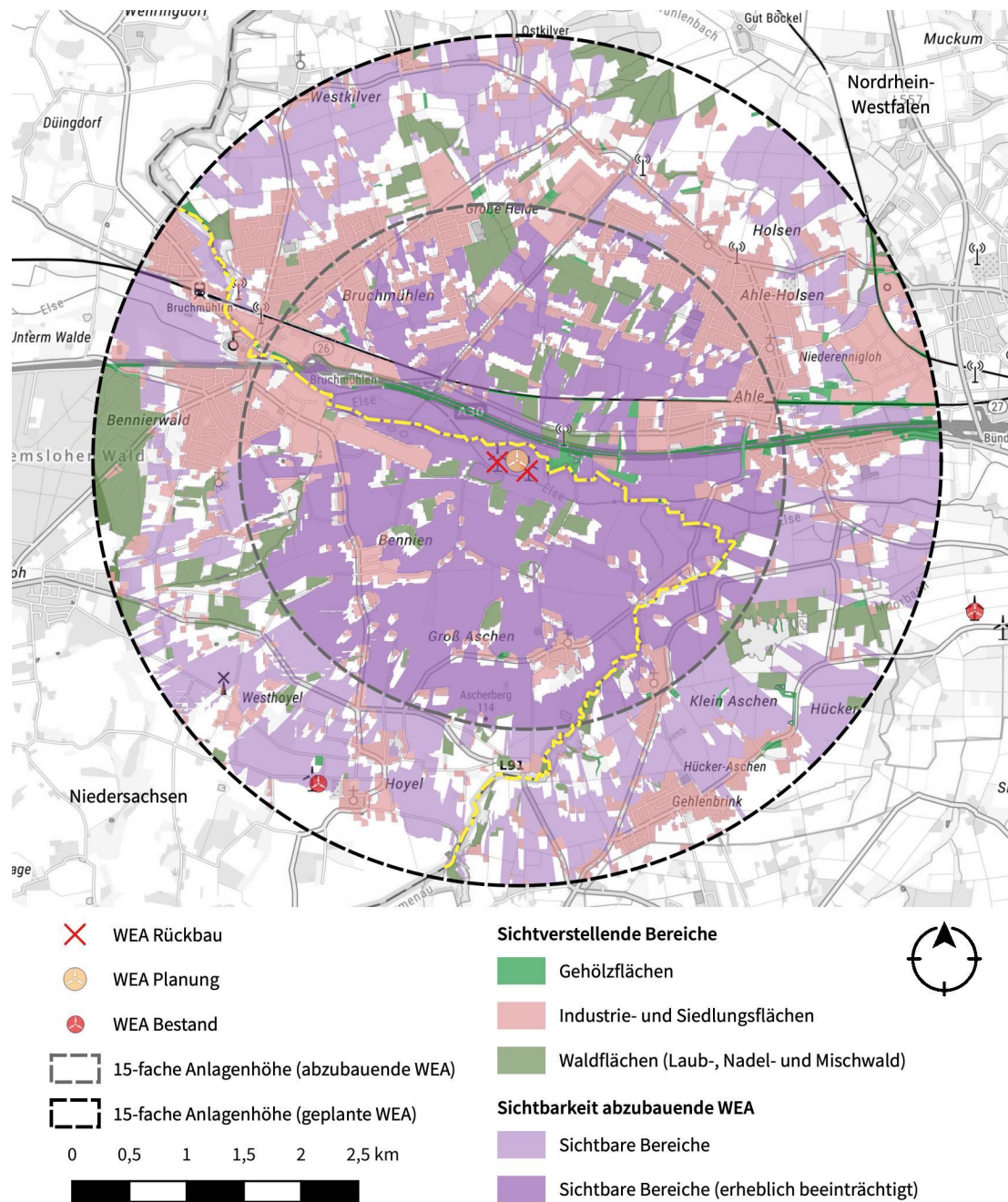


Abbildung 42 Sichtverschattungsanalyse für die WEA-Standorte der abzubauenden WEA des WP „Melle Bennien“, Bundeslandgrenze in gelb

⁸ Erhebliche Beeinträchtigungen = Sichtbare Bereiche innerhalb der 15-fachen Anlagenhöhe der Bestands-WEA.



Arbeitsschritt 2

Um die Situation beurteilen zu können, wie sich das Landschaftsbild ohne ein Repoweringvorhaben, also nur mit dem Rückbau der alten WEA in „Melle Bennien“, entwickeln würde, wurde eine weitere Berechnung mit ausschließlich den dann noch verbleibenden WEA im Süden und Osten des UG vorgenommen. Im Ergebnis zeigt sich, dass auch nach dem Rückbau der beiden Altanlagen, in einem kleineren Anteil von ca. 28 % des UG weiterhin WEA sichtbar wären (1.242 ha). Ein Flächenanteil von etwa 4 % wäre hierbei mit *erheblichen* Beeinträchtigungen verbunden (155 ha, dunkelviolette Bereiche in Abbildung 43).



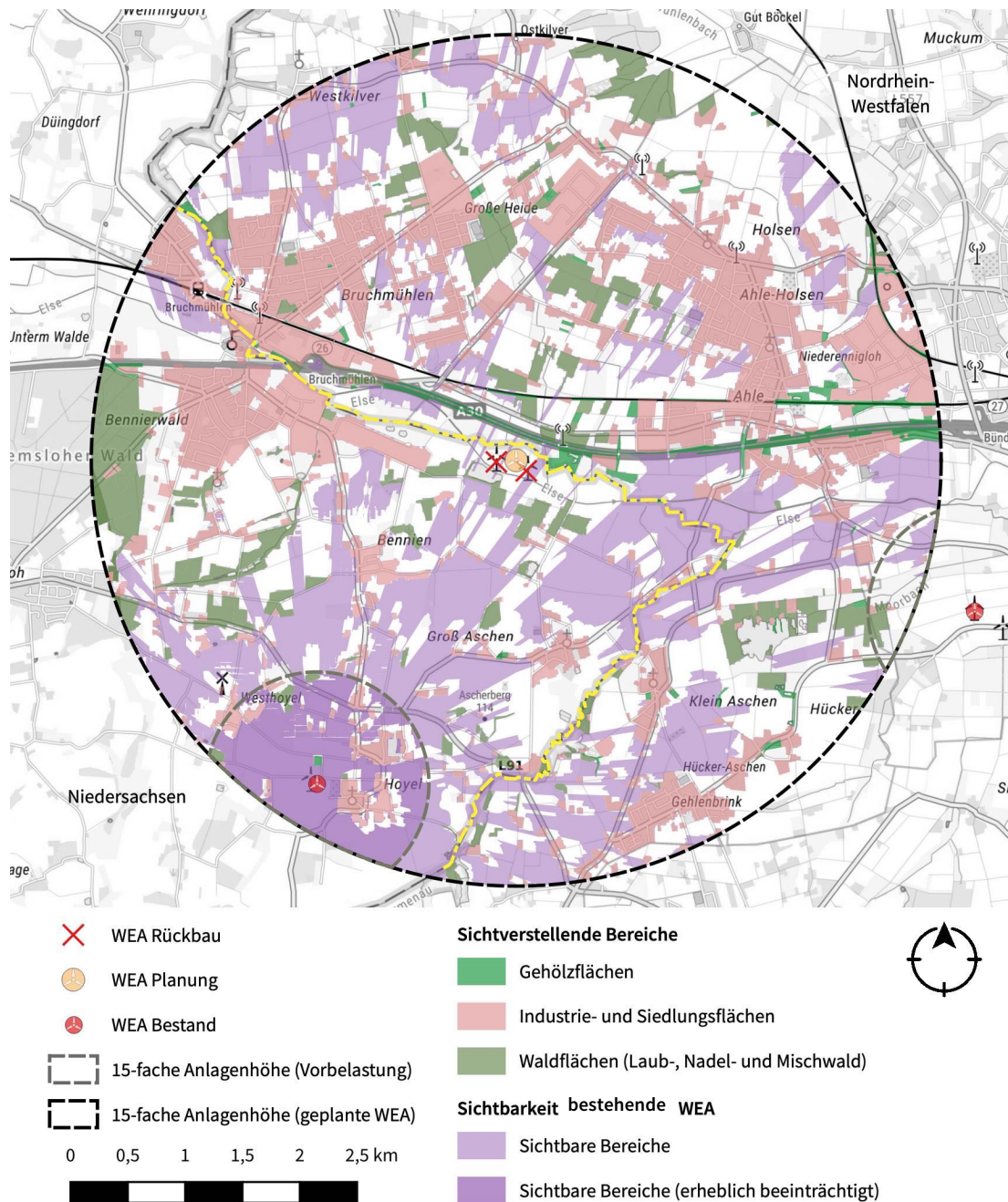


Abbildung 43 Sichtverschattungsanalyse für die bestehenden WEA, Bundeslandgrenze in gelb⁹

Arbeitsschritt 3

Die beiden vorausgegangene Ergebnisse stellen gemeinsam die vorbelasteten Bereiche innerhalb des UG dar (vgl. auch Kap. 7.7, Landschaftsbildeinheiten). Die nachfolgende Abbildung 44 stellt diese Bereiche gemeinsam dar. Demnach sind in etwa der Hälfte des

⁹ Die bestehende WEA in Hücker-Aschen konnte in der Sichtverschattungsanalyse der Abbildung 43 nicht berücksichtigt werden, da die beiden DGM Datensätze aus NRW und Niedersachsen nicht gemeinsam verarbeitet werden konnten. Bei der Abbildung 43 handelt es sich aber lediglich um eine informelle Darstellung möglicher „sichtbarer Bereiche“. Durch die Hinzunahme einer zusätzlichen WEA würde die Darstellung in Abbildung 43 v. a. im Südosten des UG stärker in Richtung „Sichtbare Bereiche“ tendieren.



UG WEA sichtbar (2.255 ha, 52 %). Etwa ein Drittel des UG wird durch die bestehenden Sichtbeziehungen zu WEA *erheblich* beeinträchtigt (1.303 ha, ca. 30 %).

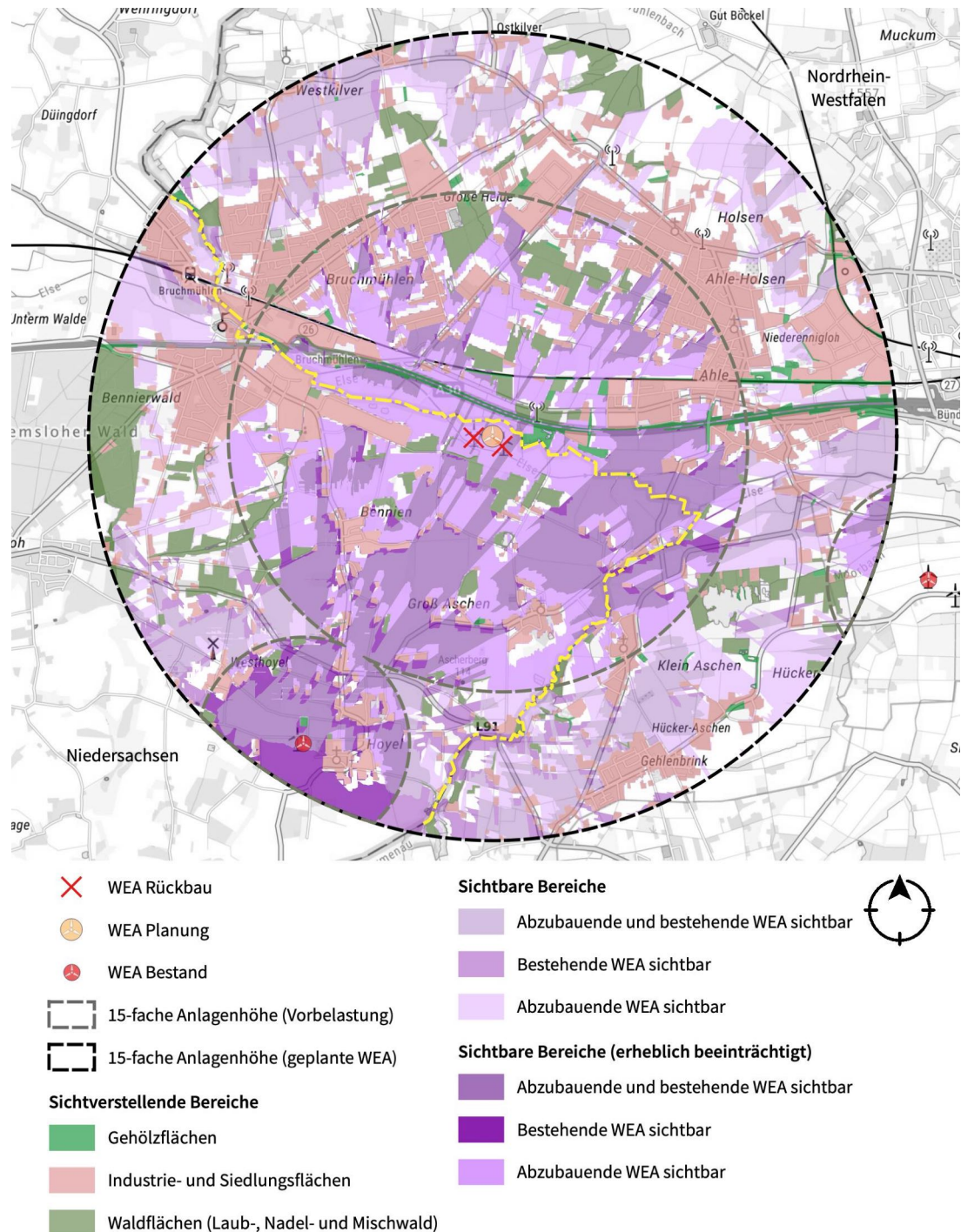


Abbildung 44 Sichtverschattungsanalyse für die bestehenden WEA sowie die abzubauenen Altanlagen (Überlagerung der Ergebnisse der Abbildung 42 und Abbildung 43), Bundeslandgrenze in gelb



Resümee

Wie bereits in Kap. 7.7 herausgestellt, sind die in Abbildung 44 dargestellten Vorbelastungen nicht gleichzusetzen mit denen, die für die Ermittlung des Umfangs der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt werden.

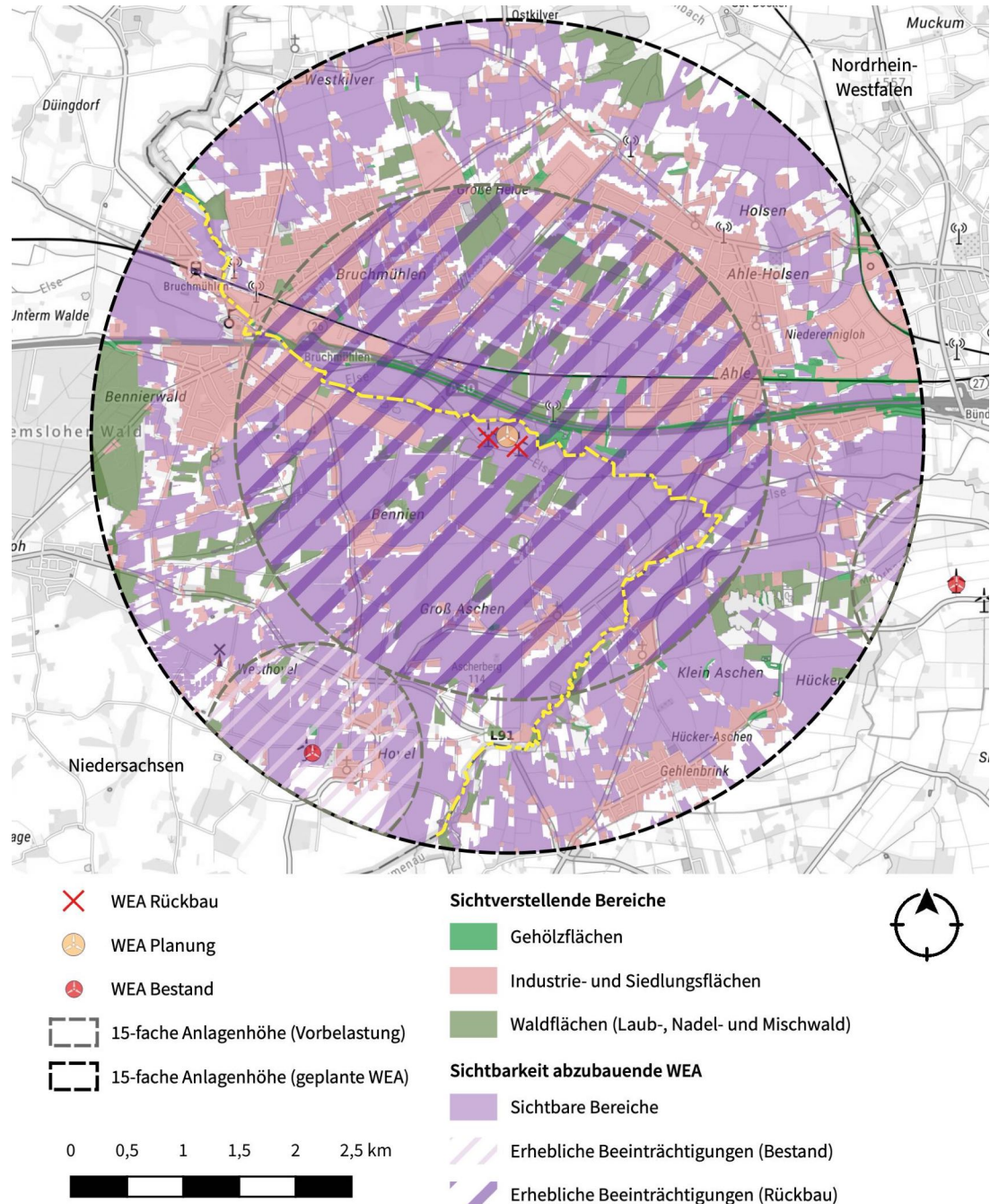


Abbildung 45 Sichtverschattungsanalyse der geplanten WEA unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen

Diese Berechnungen sollen lediglich darstellen, dass bereits zum jetzigen Zeitpunkt in einem großen Teil des UG WEA sichtbar sind. Abbildung 45 stellt die Bereiche dar, die



bereits jetzt durch die vier bestehenden WEA innerhalb des UG *erheblich* vorbelastet sind (schraffierte Bereiche = jeweilige 15-fache Anlagenhöhe).

Berücksichtigt man ausschließlich die Sichtbarkeit der geplanten WEA, so würden zukünftig 52 % des UG durch die Fernwirkung des Baukörpers erheblich beeinträchtigt (2.275 ha). Abzüglich der bestehenden Vorbelastungen (s. o.) werden durch das Repoweringvorhaben zukünftig 20 % des UG neu (*erheblich*) beeinträchtigt (972 ha, Abbildung 45). Eine Gesamtschau aller Sichtbeziehungen zu den bestehenden und geplanten WEA ist der Anlage 1 - 4 (Register 2) zu entnehmen.

Als Gesamtergebnis lässt sich feststellen, dass die neuen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft, gemessen an der Bauhöhe der geplanten WEA, nur im geringen Umfang zusätzliche, bisher nicht beeinträchtigte Teilräume beanspruchen werden. Das hier betrachtete UG wird bereits zum jetzigen Zeitpunkt stark von den bestehenden WEA geprägt. In etwa der Hälfte des UG sind derzeit WEA sichtbar (2.255 ha, 52 %). Etwa ein Drittel des UG wird durch die bestehenden Sichtbeziehungen zu WEA zurzeit *erheblich* beeinträchtigt (1.303 ha, ca. 30 %, Abbildung 44).

Die bisherigen (für das Repowering vorgesehenen) WEA am Standort „Melle Bennien“ stellen aber mit ihrer (vergleichsweise) geringen Bauhöhe für Teilbereiche des hier betrachteten UG keine erheblichen Landschaftsbildbeeinträchtigungen dar (vgl. Abbildung 42; äußerer, hellerer Ring). Der nunmehr vorgesehen Austausch dieser WEA durch eine etwa 100 m höhere und dementsprechend raumwirksamere Anlage führt zukünftig zu einer Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle für diese bislang nicht erheblich belasteten Bereiche. Nach der Errichtung der geplanten WEA wird zusätzlich ein Flächenumfang von 20 % des UG erheblich beeinträchtigt (972 ha). Demnach wird das Landschaftsbild im UG zukünftig in einem Anteil von 56 % erhebliche Beeinträchtigungen durch Sichtbeziehungen zu WEA aufweisen.

In Kap. 7.7 wurden die Vorbelastungen der bestehenden WEA bereits berücksichtigt. Demnach wurde der Wert einer Landschaftsbildeinheit, die erheblich durch WEA vorbelastet ist, um bis zu zwei Wertstufen verringert (vgl. S. 83; Tabelle 15). Die nachfolgende Tabelle 28 stellt die Verbindung zwischen den Ergebnissen der Sichtverschattungsanalyse für die geplante WEA und den in Kap. 7.7 herausgestellten Landschaftsbildeinheiten her. Demnach kommt es in bis jetzt nicht beeinträchtigten Einheiten (Nr. 9.1) verhältnismäßig zu einem besonders hohen Flächenanteil erheblicher Beeinträchtigungen (60 %). Flächenmäßig wird die Landschaftsbildeinheit LBE-IV-010-G4 am stärksten beeinträchtigt (558 ha; vgl. Tabelle 28).



Tabelle 28 Im Untersuchungsgebiet vorkommende Landschaftsbildeinheiten unter Berücksichtigung der Vorbelastungen

Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wert- stufe	Größe (ha) ¹⁰	Beeinträchtigte Bereiche		Sichtverschattende Bereiche	
				Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit (%)	Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit (%)
Flächenanteile <u>ohne</u> Vorbelastungen							
Osnabrücker Niederungen	9.1	II	97	61	62,5	37	37,5
Grönegau mit intensiver Landbe- wirtschaftung	10.4	III	457	195	42,8	262	57,2
Quernheimer Hügelland	LBE-IV- 010-A1	I	362	84	23,2	278	76,8
Quernheimer Hügelland	LBE-IV- 010-G4	III	558	319	57,3	238	42,7
Quernheimer Hügelland	LBE-IV- 010-O	III	0	0	0,0	0	0,0
Else-Werre-Niederung	LBE-IV- 011-F4	II	126	87	69,1	39	30,9
Else-Werre-Niederung	LBE-IV- 011-G2	III	78	21	26,4	57	73,6
Enger Hügelland	LBE-IV- 019-A	III	356	234	65,7	122	34,3
Siedlung	Si	I	82	5	5,7	77	94,3
• Melle Bruchmühlen, Bünde En- nigloh, Spenge Hücker-Aschen							
Gewerbe- und Industrieflächen	Ge	0	225	60	26,5	165	73,5
• Autobahn, Freileitung, Gewerbe- und Industrieflächen ab 1 ha							
Summe:			2.341	1.066	1.275		
Flächenanteile <u>mit</u> Vorbelastungen							
Grönegau mit intensiver Landbe- wirtschaftung	10.4	I	959	713	74,4	245	25,6
Quernheimer Hügelland	LBE-IV- 010-A1	I	341	130	37,9	212	62,1
Quernheimer Hügelland	LBE-IV- 010-G4	I	0	0	0,0	0	0,0
Quernheimer Hügelland	LBE-IV- 010-O	I	251	143	57,2	107	42,8

¹⁰ Auf volle Hektar gerundet



Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wert- stufe	Größe (ha) ¹⁰	Beeinträchtigte Bereiche		Sichtverschattende Bereiche	
				Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit (%)	Fläche (ha) ⁹	Anteil an Einheit (%)
Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-F4	I	194	150	77,1	45	22,9
Else-Werre-Niederung	LBE-IV-011-G2	I	31	13	42,6	18	57,4
Enger Hügelland	LBE-IV-019-A	I	72	49	67,5	23	32,5
Siedlung • Melle Bruchmühlen, Bünde Ennigloh, Spenge Hücker-Aschen	Si	I	15	2	12,4	13	87,6
Gewerbe- und Industrieflächen • Autobahn, Freileitung, Gewerbe- und Industrieflächen ab 1 ha	Ge	0	112	10	8,9	102	91,1
Summe:			1.975	1.210		765	
Gesamtsumme:			4.316	2.276		2.040	

Von den bereits *erheblich* beeinträchtigten (bzw. vorbelasteten) Landschaftsbildeinheiten weisen nahezu alle sehr hohe Überschneidungen mit der Sichtbarkeit der geplanten WEA auf (Abbildung 45). Dieses Ergebnis war aufgrund der räumlichen Nähe zu den bestehenden WEA, die sich im Zentrum des UG befinden, zu erwarten.

Die Eingriffe in die bislang nicht erheblich beeinträchtigten (bzw. vorbelasteten) Bereiche sind erheblich. Durch die Sichtbeziehungen zu der neu geplanten WEA wird sich die Wertigkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten verringern.

Zu der Thematik „Beeinträchtigung der Erholungswirkung“ wird auf das Kapitel 8, Ziffer 1.3 verwiesen.



Das hier betrachtete Repoweringvorhaben führt nur zu kleinräumigen Auswirkungen (s. o.). Im Rahmen einer Sichtverschattungsanalyse konnten Bereiche herausgestellt werden, in denen voraussichtlich negative Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten sind. Demnach wird insbesondere im Randbereich des UG zukünftig die neue WEA stärker wahrgenommen, wodurch sich dort *erhebliche* Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben können. Zwar bestehen bereits zum jetzigen Zeitpunkt Beeinträchtigungen durch die bestehenden WEA (Abbildung 42), diese werden jedoch durch die neu geplante WEA verstärkt. Insbesondere in diesen Bereichen sind **erhebliche negative Umweltauswirkungen** auf das Landschaftsbild zu erwarten. Für Teile der ortsansässigen Bevölkerung werden diese Beeinträchtigungen aufgrund der Veränderung ihres gewohnten Wohnumfeldes möglicherweise **sehr erheblich** sein.

Wie sich in diesem Kapitel herausstellte, reicht die Fernwirkung der geplanten WEA auch über das hier betrachteten UG (15-fache Anlagenhöhe) hinaus. Diese weitreichenderen Auswirkungen werden in der Literatur i. d. R. nicht als erheblich eingestuft. Daher wurden die Bereiche außerhalb des hier angesetzten UG in der Auswirkungsprognose nicht näher betrachtet.

Auch wenn die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das hier betrachtete Repoweringvorhaben kleinräumig sind, so müssen zumindest für diese Bereiche **erhebliche negative Umweltauswirkungen** angenommen werden.

8.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Grundsätzlich besteht durch Baumaßnahmen die Gefahr, dass im Boden befindliche Fundplätze von Siedlungszeugen zerstört oder durch Flächenüberbauung und -versiegelung einer späteren Ausgrabung entzogen werden.

Die im Eingriffsbereich potenziell vorkommenden Kulturgüter sind ungeachtet vorhandener Vorbelastungen aus kulturhistorischer Sicht von sehr hoher Bedeutung. Die Auswirkungen sind schwer zu beurteilen, da vielfach die genaue Lage der archäologisch relevanten Siedlungsstätten nicht bekannt ist. Greift die Baumaßnahme bei der Errichtung der Mastbauwerke in diese Flächen ein, könnten vor Baubeginn Ausgrabungen erforderlich werden.

Nach Durchsicht der zur Verfügung stehenden Literatur kann ein Vorkommen archäologisch bedeutsamer Fundplätze im Umfeld der Vorhabenfläche ausgeschlossen werden.

Da sich keine bekannten Denkmale im UG befinden, werden die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als **nicht erheblich** eingestuft.

8.9 Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

Das Plangebiet ist mehr als 98 km von der nächsten Bundesgrenze (Niederlande) entfernt. Landesgrenzüberschreitende Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Die geplante WEA liegt an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen. Demnach überlagern sich auch die



genannten Untersuchungsgebiete der unterschiedlichen Schutzgüter in Teilen mit Nordrhein-Westfalen. Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens sind folglich auch in Nordrhein-Westfalen zu erwarten und werden in der Schutzgutbetrachtung betrachtet.

Die für die Anlieferung der Anlagenkomponenten benötigte weiterreichende Zuwegung liegt im Kreis Herford. Eingriffe im Zuge dieser Zuwegung werden in einem eigenen Genehmigungsverfahren geprüft.

8.10 Beschreibung geplanter Maßnahmen, zur Vermeidung und Verminderung oder zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Eine ausführliche Beschreibung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie eine fachliche Herleitung der erforderlichen - zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen geplanten - Kompensationsmaßnahmen ist dem Teil E – Landschaftspflegerischer Begleitplan zu entnehmen.

Im Vorgriff auf die in Kapitel 13.2 und 15 ausführlich dargestellten Maßnahmen kann an dieser Stelle bereits festgestellt werden, dass die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Auswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter zum überwiegenden Teil vermieden bzw. gemindert werden können.

So kann z. B. die für die einzelnen Immissionsorte ermittelte Schattenwurfdauer durch den Einsatz einer Abschaltautomatik auf die gesetzlichen Vorgabewerte von 30 Std./Jahr bzw. 30 min/ Tag reduziert werden (Schutzgut Mensch).

Auch mögliche Tötungen von Tieren während des Baus oder des Betriebes der geplanten WEA können durch Bauzeitenregelungen oder Betriebseinschränkungen vermieden bzw. gemindert werden (Schutzgut Tiere).

Weiterhin kann die Bodenversiegelung über entsprechende Maßnahmen, wie z. B. Flächenentsiegelungen oder Flächenextensivierung, ausgeglichen werden (Schutzgut Boden und Wasser).

Mögliche negative Auswirkungen auf die umliegenden Fließgewässer (Schutzgut Wasser) durch den Baubetrieb lassen sich durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen bzw. aufgrund der Entfernung zu diesen ausschließen.

Die Eingriffe in das Landschaftsbild werden durch eine landschaftsgerechte Gestaltung des Umfeldes gemindert (Schutzgut Landschaft).



8.11 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und Konflikte

Abschließend lassen sich für die Schutzgüter Tiere sowie Landschaft und somit auch für das Schutzgut Mensch erhebliche Umweltauswirkungen herausstellen.

Zudem werden negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche/ Boden und Wasser durch die geplante Überbauung für die Zuwegung und Kranaufstellflächen verursacht. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen werden diese Eingriffe i. S. d. UVPG jedoch als nicht erheblich eingestuft (Teil C des UVP-Berichts bzw. Kapitel 13.2 und 15).

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können z. T. durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden (ebd.).

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst.

Tabelle 29 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	- vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte können eingehalten werden, sodass im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen das Vorhaben unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleibt. - Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch erhebliche Beeinträchtigungen auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte.	●
Tiere	- Anlagebedingter Verlust von Lebensraumstrukturen, - Kollisionsrisiko für Vogel- und Fledermausarten, - Betriebsbedingte Störungen von Vogelarten. - Potenzielle Tötung von Vögeln durch die Baufeldfreimachung.	●
Pflanzen	Anlagebedingter Verlust von Ansaat-, Extensiv- und Intensivgrünland sowie Ruderalfluren.	○
Biologische Vielfalt	Überwiegender Verlust von Intensivgrünland	○
Fläche	- Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen, - Entsiegelung von nicht genutzten Fahrwegen.	○
Boden	- Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, - Keine schutzwürdigen Böden vorhanden, - Entsiegelung von nicht genutzten Fahrwegen.	●
Wasser	Auswirkungen durch Flächenversiegelung (überwiegend durch Teilversiegelung)	○
Klima und Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten	○
Landschaft	Beeinträchtigung eines Landschaftsraumes mit einer allgemeinen Bedeutung mit Blick auf seine Eigenart durch die Errichtung von WEA	●



Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Kulturelles Erbe	• Keine Denkmale im UG vorhanden • Schutz vor Verdichtung	○
Wechselwirkungen	• keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten	○
● = erheblich; ○ = nicht erheblich		



9 Vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen

Es ist nicht erkennbar, dass die Prognose der Umweltwirkungen signifikante Unsicherheiten aufweist und nachträglich unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen auftreten können.

WEA des geplanten Anlagentyps sind bereits standardmäßig mit einer umfangreichen Anlagentechnik ausgestattet, die der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen (insbesondere durch Immissionen und Unfallrisiken) dient. Alle zur Errichtung notwendigen Anlagenkomponenten sind zudem gemäß dem Stand der Technik bereits so gefertigt, dass insbesondere stoffliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgeschlossen werden können. Hierzu zählen u. a. Vorkehrungen zum Brandschutz und gegen Eisabwurf. Eine regelmäßige Wartung der Anlage gewährleistet die einwandfreie Funktion der technischen Systeme zur Vermeidung von Umweltauswirkungen. Die WEA wird i. d. R. zweimal im Jahr gewartet. Der Großteil auftretender Störungen kann per Datenfernübertragung behoben werden.

Um sowohl die Schallbelastung als auch die Belastung durch Schattenschlag, auch hinsichtlich der Vorbelastungen, prüfen zu können, wurden entsprechende Gutachten zur Prognose der Schallimmission und der Schattenschlagdauer beauftragt.

An allen betrachteten Immissionsorten, außer IO 25 bis IO 27, werden die Immissionsrichtwerte rechnerisch eingehalten oder unterschritten. An den Immissionsorten IO 25 bis IO 27 wird der jeweilige nächtliche Immissionsrichtwert um 1 dB überschritten (UL International GmbH, 2021a). Somit zeigt die Schallimmissionsprognose keine maßgebliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm unter Berücksichtigung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastungen (vgl. Teil A – Allgemeiner Teil, S. 28, Tabelle 4). In Bezug auf die Schattenwurfdauer wird an allen betrachteten Immissionsorten mindestens einer der empfohlenen Richtwerte rechnerisch überschritten (UL International GmbH, 2021b). Zur Einhaltung der Vorgaben an den kritischen Immissionsorten wird der Einsatz einer Abschaltautomatik an der neu geplanten WEA empfohlen. Durch die Ausstattung der neu geplanten WEA mit einer Abschaltautomatik können die zusätzlichen Schattenbelastungen vermieden werden.

Besondere Maßnahmen zur nachträglichen Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen, die über die bereits bestehenden Prüfinstrumente und rechtlichen Vorgaben hinausgehen, sind nicht vorgesehen.

Im Sinne der Vorsorge ist der Einsatz einer qualifizierten Umweltbaubegleitung vorgesehen (Vermeidungsmaßnahme V9). Ziel und Aufgabe der Umweltbaubegleitung ist die Beachtung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke, die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus der Genehmigung sowie die Vermeidung von Umweltschäden.

Mögliche Auswirkungen leakagebedingter Havarien werden in Kapitel 8.5 behandelt (Schutzgut Wasser).



10 Methodisches Vorgehen sowie Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen

Neben generellen Prognoseunsicherheiten (aufgrund derzeit nicht absehbarer Entwicklungen) im Hinblick auf die Beurteilung von Auswirkungen geplanter Vorhaben stellt sich auch die Frage nach den Grenzen der Belastbarkeit von Natur und Landschaft. Wissenschaftlich abgesicherte Bedarfswerte des Natur- und Umweltschutzes und Belastbarkeitsgrenzen liegen aufgrund der Komplexität des ökosystemaren Beziehungsgefüges i. d. R. nicht vor.

Grundlage der vorliegenden schutzgutbezogenen Betrachtung ist eine Auswertung vorhandener Unterlagen sowie eigene Erhebungen (s. o.).

Die Schutzgutbetrachtung erfolgt anhand von Kriterien, die aus den gesetzlichen Vorgaben und planungsrechtlichen Zielsetzungen abgeleitet werden. Ebenso werden wissenschaftliche Erkenntnisse, wie z. B. zum Thema Infraschall berücksichtigt. Anhand der Kriterien wird die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes und seine Empfindlichkeiten gegenüber dem Vorhaben beschrieben.

Die schutzgutbezogen zugrunde gelegten Wertesysteme orientieren sich an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorsorgestandards. Bei der Bewertung werden auch bestehende Vorbelastungen mitberücksichtigt. Basierend auf der Bewertung des Bestandes wird die Erheblichkeit der mit der Planung verbundenen prognostizierbaren Auswirkungen für das jeweilige Schutzgut eingestuft. Im Zusammenhang mit der Auswertung vorhandener Unterlagen erfolgt auch eine Auswertung der Darstellungen von Fachplänen.



TEIL C: ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Im Genehmigungsverfahren ist zu prüfen, inwieweit durch die geplanten Windenergieanlagen die Belange des Artenschutzes berührt werden. §44 BNatSchG formuliert für bestimmte Pflanzen- und Tierarten besondere Zulassungsvoraussetzungen. Die Verbote des §44 BNatSchG i. V. mit Abs. 5 gelten unmittelbar und können nicht im Wege der planerischen Abwägung, sondern nur durch eine Ausnahmeregelung nach §45 BNatSchG, wenn keine zumutbare Alternative gegeben ist und der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art sich nicht verschlechtert, überwunden werden.

In einem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde das Eintreten von Verbotstatbeständen nach §44 BNatSchG geprüft. Der vollständige Bericht von STADTLAND-KONZEPT (2021) ist dem Register 4 zu entnehmen. Im Folgenden wird eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse wiedergegeben.

11 Zusammenfassung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages

Im Rahmen der Stufe I der artenschutzrechtlichen Betrachtung, der sog. Relevanz- oder Vorprüfung wurde das Vorkommen relevanter Arten und die Betroffenheit ebendieser geprüft. Entsprechende faunistische Erfassungen fanden im Jahr 2020 statt. Für die Brut- und Gastvögel wurde ein Radius von 1.000 m bzw. 1.500 m für Groß- und Greifvögel um den geplanten WEA-Standort untersucht (BIO-CONSULT, 2021). Aussagen über die Artengruppe der Fledermäuse erfolgten ebenfalls auf Kartierungsergebnisse aus dem Jahr 2021 (Dense & Lorenz, 2020). Eine Kartierung von Amphibien- und Reptilienarten fand nicht statt. Vorkommen dieser beiden Artengruppen werden im UG ausgeschlossen.

Im Zusammenhang mit der Relevanzprüfung konnte das Vorkommen von 75 Vogel- und 6 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Gegenüber den projektbedingten Wirkfaktoren konnten Betroffenheiten von 8 Vogel- und 6 Fledermausarten sowie einer weiteren Säugetierart herausgestellt werden. Die vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Arten (Stufe II) führt zu dem Ergebnis, dass die artenschutzrechtlichen Konflikte unter der Voraussetzung, dass die empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, nicht eintreten.

Wie bereits in Kap. 8, Ziff. 2.1 erläutert, können Beeinträchtigungen der **Vogelarten Dorngrasmücke, Fasan, Goldammer, Graureiher, Mäusebussard, Rohrweihe** und *Turmfalke* ohne eine vertiefende Betrachtung der Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden.

Für die vom MU Niedersachsen (2016) als WEA-empfindlich eingestufteten Arten wurde eine Habitatpotenzialanalyse für das artspezifische erweiterte UG durchgeführt. Unter Berücksichtigung des Jagd- und Flugverhaltens der einzelnen Arten, konnte eine Betroffenheit von *Graureiher* und *Rohrweihe* ausgeschlossen werden.



Für die von Kollisionen am stärksten betroffenen Art Mäusebussard wurde im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen. Für den Fall, dass diese Einschätzung von der UNB des Landkreises nicht geteilt wird, stellt die Antragstellerin ein Abschaltkontingent für die Art zur Verfügung und beantragt parallel hierzu eine artenschutzrechtliche Ausnahme von den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG.

Unabhängig von der Entscheidung seitens der UNB, ob eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos gegeben ist oder nicht, ist mit dem Repowering eine Erhöhung des Kollisionsrisikos für Individuen des betroffenen Mäusebussard-Brutpaares gegeben. Folgt man den aktuellen Ausführungen von Schreiber (2021), so ist diese Erhöhung mit einer Verdopplung des Tötungsrisikos gleichzusetzen. Als Ausgleich der verbliebenen Mortalitätserhöhung sollen Extensivierungen von (feuchten) landwirtschaftlicher Flächen erfolgen (vgl. Teil E: Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kapitel 15). Hierdurch werden geeignete Nahrungshabitate in Horstnähe geschaffen, wodurch der Reproduktionserfolg des betroffenen Brutpaares gesteigert werden kann.

Die nicht als WEA-empfindlich eingestuften Arten *Dorngrasmücke*, *Fasan* und *Goldammer* können durch die Baufeldfreimachung ihre Brutplätze verlieren und/ oder während dieser verletzt oder sogar getötet werden. Durch die Regelung, dass die (Rück-) Baumaßnahmen nur außerhalb der Brutzeit stattfinden dürfen (u. a. Erschließung außerhalb der Brutzeit (15.03. – 15.08.)), kann der Eintritt des Tötungstatbestandes aber ausgeschlossen werden. Der Rückbau der Altanlagen führt darüber hinaus zu einem Verlust von einem Niststandorten des *Turmfalkens*. Dieser Verlust kann durch das Anbringen von künstlichen Nistmöglichkeiten ebenfalls vermieden werden.

Bei den **Säugetieren** konnten Betroffenheiten der Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus sowie um den Großen und Kleinen Abendsegler herausgestellt werden. Diese Arten sind im besonderen Maße durch Rotorenschlag betroffen. Die überplante Weide weist keine geeigneten Quartierstrukturen auf, sodass keine Konflikte durch den Rückschnitt zu erwarten sind. Um das betriebsbedingte Tötungsrisiko für Fledermäuse zu reduzieren bzw. das Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind präventive Abschaltzeiten bereits ab dem ersten Betriebsjahr erforderlich.

Hinzu kommt eine potenzielle Beeinträchtigung von Teillebensräumen des Fischotters. Artenschutzrechtlich relevante Störungen durch den Betrieb der WEA sind nicht zu erwarten. Auch baubedingte Störungen können größtenteils ausgeschlossen werden. Die Art ist vornehmlich in den Dämmerungs- und Nachtphasen aktiv, wohingegen die Bauarbeiten sich auf die Tag-Phasen beschränken. Essenzielle Lebensraumstrukturen, die im Zusammenhang mit der Fortpflanzungsstätte stehen, werden von den Planungen nicht tangiert. Zwar dienen auch Landlebensräume, wie Ackerflächen und Grünlandbereiche zu den potenziellen Nahrungshabitaten; sie spielen jedoch nur eine untergeordnete Rolle bei der Nahrungsbeschaffung. Wesentlich sind vor allem die Gewässer und die Uferbereiche. Diese Elemente werden durch die Planungen nicht beansprucht.



TEIL D: FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

Die Prüfung eines Plans oder eines Vorhabens auf Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen des betroffenen Gebietes regelt der Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie. Demnach ist die Verträglichkeit eines Plans oder Vorhabens mit den Erhaltungszielen von Gebieten, die gemäß der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG, EU-VRL) oder der Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG, FFH-RL) geschützt sind, zu prüfen. Hierbei ist das Vorhaben einzeln sowie auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Vorhaben zu beurteilen. Die Verträglichkeitsprüfung soll die Entscheidung über die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Gebiets vorbereiten und ermöglichen. Dabei spielt es keine Rolle, ob das jeweilige Vorhaben innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebiets angesiedelt ist. Darüber hinaus sind auch eventuelle Fernwirkungen mit zu berücksichtigen. Die ernsthaft in Betracht kommende Möglichkeit oder die Vermutung erheblicher Beeinträchtigungen genügt, um die Pflicht zur Durchführung einer Prüfung auszulösen. Die Beeinträchtigungen sind dabei im Hinblick auf jedes einzelne Natura 2000-Gebiet zu prognostizieren.

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung, die sich mit dieser Fragestellung beschäftigt, wurde vom Büro stadtkonzept erstellt (stadtkonzept, 2021b).

12 Zusammenfassung der FFH-Verträglichkeitsprüfung

In ca. 120 m bzw. 450 m Entfernung zum WEA-Standort liegen die FFH-Gebiete „Else und obere Hase“ (DE-3715-331) und „System Else/Werre“ (DE-3817-301). Maßgebliches Erhaltungsziel des FFH-Gebietes „Else und obere Hase“ sind u. a. Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe, feuchte Hochstaudenfluren sowie Auenwälder. Als Arten des Anhangs II der FFH-RL werden Steinbeißer, Bachneunauge und Groppe gelistet. Vorrangige Ziele für das „System Else/Werre“ sind die Erhaltung und Optimierung der Lebensraumqualitäten für Steinbeißer und Groppe.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind neben den Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL auch die „charakteristischen Arten“ des jeweiligen Lebensraumtyps zu betrachten. Die FFH-Richtlinie definiert die „charakteristischen Arten“ (bzw. „*typical species*“) in Art. 1 als Element des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL. Welche Arten als charakteristisch anzusehen sind, ist in der Richtlinie nicht dargestellt. Die Auswahl der charakteristischen Arten erfolgt daher im Folgenden auf Grundlage der Steckbriefe für einzelne Lebensraumtypen, die im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz vom NLWKN im Jahr 2011 erarbeitet wurden (NLWKN, 2011).

Eine Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen oder Änderungen der Habitatstrukturen erfolgen, aufgrund der Lage der geplanten WEA außerhalb der beiden



FFH-Gebiete, nicht. Daher sind die Wirkfaktoren, die in einem Zusammenhang mit einer Flächeninanspruchnahme stehen, nicht zu berücksichtigen.

Da für die Baumaßnahme keine Grundwasserentnahme bzw. -einleitung in die Else geplant ist, können stoffliche Einwirkungen auf die FFH-Gebiete ausgeschlossen werden. Ebenso sind aufgrund der Ausgestaltung und der Lage des Vorhabens keine Veränderungen abiotischer Standortfaktoren zu erwarten.

Bei den hier betrachteten Tierarten (Anhang II) handelt es sich ausschließlich um aquatische Lebewesen. Eingriffe in das Gewässer bzw. die Randstrukturen sind nicht vorgesehen. Auch eine Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser (durch die Entwässerung der Baugrube) ist nicht vorgesehen. Negative betriebsbedingte Auswirkungen, durch z. B. Lärm oder Schattenwurf, auf Fischarten sind nicht bekannt.

Weder der Bau noch die Anlage oder der Betrieb der geplanten WEA führen zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile. Durch das hier betrachtete Vorhaben wird eine potenzielle Verbesserung des momentanen Erhaltungszustandes der bestehenden Lebensraumtypen nicht behindert. Das Vorhaben ist somit als verträglich mit den Erhaltungszielen der FFH-Gebiete einzustufen.



TEIL E: LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

Auf der Grundlage des UVP-Berichtes werden im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes jeweils nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf definiert. Der Umfang des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) ergibt sich aus den naturschutzfachlichen Anforderungen des BNatSchG und den hieraus abzuleitenden naturschutzfachlichen Erfordernissen. Nach § 14 BNatSchG sind Eingriffe „[...] Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

13 Konfliktanalyse und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

In Kapitel 4 werden die projektspezifischen Umweltauswirkungen zusammenfassend dargestellt. Unter Berücksichtigung der Anforderungen der Anlage 4 des UVP-G er- streckt sich die vorgenommene Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umwelt- auswirkungen auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens.

13.1 Darstellung der relevanten Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vor- habens mit Blick auf § 14 BNatSchG näher erläutert.

13.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind zeitlich begrenzt für die Dauer der Bauausführung. Vorhabenbezogen sind folgende Auswirkungen für die Konfliktanalyse von Bedeutung:

- temporäre Flächeninanspruchnahme (Fundamentgründung, Arbeitsflächen, Kur- venaufweitungen und Zuwegung)
- akustische und visuelle Störungen durch Bautätigkeiten
- baubedingte Emissionen in Form von Abgasen und Stäuben.

Vor Beginn der Baumaßnahme muss das Baufeld geräumt werden. Hierfür muss die Vegetationsdecke auf das benötigte Maß entfernt werden (geringe Eingriffsintensität, da zum Großteil nur Intensivgrünland beansprucht). Der anfallende Oberboden wird bis zur späteren Wiederverwendung seitlich getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert. Nach Abschluss der Gründungsarbeiten und des Wegebaus werden die überschüssigen Bodenmassen auf den umliegenden Grünlandflächen planiert oder ggf.



von der Baustelle entfernt. Dabei kommt es zu einer Veränderung der Beschaffenheit der in Anspruch genommenen Böden (**Konflikt K1 - Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch baubedingte Inanspruchnahme**). Durch Entnahme von Ober- und Unterboden und Durchmischung bei Wiedereinbau können die Bodenfunktionen gestört werden.

Während der Fundamentierungsarbeiten bzw. der Mastmontage kann durch das Befahren bei hoher Bodenfeuchte eine Bodenverdichtung nicht ausgeschlossen werden. Auch während der Kranmontage werden die an den Anlagenstandorten angrenzenden Grünlandflächen in Teilen befahren. Insbesondere für die Anlieferung der Kransegmente kommt es i. d. R. zu temporären Bodenverdichtungen (**Konflikt K1 – Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch baubedingte Inanspruchnahme**). Diese Gefährdungen ergeben sich auch für den Rückbau der bestehenden WEA samt Fundamentfüßen bzw. deren Abtransport. Hier sind vorsorglich Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen zu treffen.

Mit einer Beseitigung der Vegetationsdecke ist ebenso die temporäre Flächeninanspruchnahme verbunden (5.485 m² Baufeld sowie Lager- und Montageflächen), die auf Grünlandflächen jedoch nur geringe ökologische Verluste bedeuten. Sämtliche Flächen stehen unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme prinzipiell in gleicher Form wieder zur Verfügung. Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme kann zu einer Beeinträchtigung führen, wenn höherwertige Biotope beansprucht werden. Im vorliegenden Fall werden neben Intensivgrünland jedoch lediglich halbruderaler Gras- und Staudenfluren und in Teilen extensives Grünland beansprucht. Auch hier kann nach dem Rückbau der ursprüngliche Zustand der Biotoptypen in einem Zeitraum von 2 – 3 Jahren wieder erreicht werden. Es werden keine höherwertigen Biotope wie z. B. Gehölze beansprucht.

An der geplanten, temporären Zuwegung befinden sich einige (junge) Gehölze. Eine Gefährdung dieser sensiblen Bereiche während der Bauphase kann daher im Vorfeld nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden (**Konflikt K3 – Gefährdung wertvoller Biotope und Vegetation während der Bauphase**).

Im Falle der bestehenden WEA werden die vorhandenen Ruderal- und Saumstrukturen (inklusive einer Weide (Sukzessionsgehölz) an der WEA 2) im Zusammenhang mit dem Rückbau der entsprechenden WEA bzw. der Zuwegungen ebenfalls entfernt (vgl. Teil B – UVP-Bericht, Kap. 8) Die geplante WEA beansprucht Offenlandbiotope. Dies führt in erster Linie zu einem Vegetationsverlust, aber auch zu einem Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (**Konflikt K4 – Vegetationsverlust und Konflikt K6 – Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten**).

Im Zuge der Baufeldfreimachung (auch für den Rückbau der bestehenden WEA) ist eine temporäre Beanspruchung von Tierlebensräumen auf der Breite der Arbeitsflächen und Zuwegung zu erwarten, die Tierverluste insbesondere von am Boden brütenden Vogelarten verursachen kann (vgl. Teil C – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Kap. 11). Die Möglichkeit, dass durch die Baufeldfreimachung Nestlinge oder Eier boden- bzw.



gehölzbrütender Vogelarten getötet oder verletzt werden können oder Nester zerstört werden, ist nicht auszuschließen, wenn die Herrichtung der Baufelder innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit erfolgt (**Konflikt K5 – Gefährdung von Tierarten bei der Baufeldfreimachung**).

Während der Bauphase ist durch den Einsatz von Maschinen und Baufahrzeugen mit einer Zunahme von Schallimmissionen sowie optischen Störungen zu rechnen, die zu funktionalen Beeinträchtigungen insbesondere von Brutvogelhabitaten führen können. Im Unterschied zum gleichmäßigen oder rhythmisch wiederkehrenden Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Scheuchwirkung kann dadurch kurzfristig größer sein, die Dauerbelastung in der Regel aber geringer. Dementsprechend kann sich hierbei keine Gewöhnung, wie z. B. an Verkehrslärm einstellen. Grundsätzlich treten die beschriebenen baubedingten Auswirkungen, insbesondere Lärm- und Lichtemissionen sowie Störreize durch Bewegungen, nur im unmittelbaren Umfeld der durchgeführten Bauarbeiten und nur für die Zeit der Bauarbeiten auf.

Es ist davon auszugehen, dass sämtliche eingesetzte Baufahrzeuge bzw. Maschinen hinsichtlich des Emissionsverhaltens zugelassene Aggregate sind. In Verbindung mit den räumlichen und zeitlichen Begrenzungen der baubedingten Emissionen oder Reize sind i. d. R. keine erheblichen Störungen von Tierarten, die sich auf die lokale Population auswirken könnten, zu erwarten.

13.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind dauerhaft und unveränderlich und gehen in erster Linie vom Baukörper (Mast) und seiner räumlichen Dimensionierung aus. Zudem zählen zu den anlagebedingten Wirkfaktoren des hier betrachteten Vorhabens:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung von Boden und Vegetation durch den Bau der Zuwegung und der Errichtung der WEA,
- Veränderung des Erscheinungsbildes der umgebenden Landschaft.

Mit der Anlage der Zuwegung und der WEA entsteht durch Oberflächenversiegelung eine nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens (**Konflikt K2 – Neuversiegelung**), wodurch wesentliche Bodenfunktionen verloren gehen. Hierbei werden 1.575 m² mit einer Schotterdecke teilversiegelt (**Konflikt K2.1 – Teilversiegelung**) und ca. 530 m² durch die Anlage des Fundaments vollversiegelt (**Konflikt K2.2 – Vollversiegelung**). Der Großteil der beanspruchten Böden wird landwirtschaftlich genutzt, wodurch die Böden aufgrund der vorherrschenden Bearbeitung sowie aufgrund des Pestizideinsatzes und der Düngung bereits einer stofflichen und mechanischen Belastung unterliegen.

Durch die Anlage der Zuwegung bzw. der Kranstellflächen wird die vorhandene Vegetation dauerhaft beseitigt, wodurch auch die entsprechende Lebensraumfunktion zerstört wird. Art und Ausmaß der Beeinträchtigung von möglichen Lebensräumen werden im Einzelfall in Abhängigkeit von den betroffenen Arten im separaten



artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellt und bewertet (vgl. Zusammenfassung in Teil C – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, u. a. Kap. 11 oder STADTLANDKONZEPT (2021) in Register 4).

Der Umfang des ermittelten Vegetationsverlusts entspricht dem Verlust von Bodenfläche (**K2**) zzgl. des Vegetationsverlustes durch den Rückbau und wird unter dem **Konflikt K4 - Vegetationsverlust** zusammengefasst. Hauptsächlich sind Strukturen mit geringer bis mittlerer Bedeutung betroffen. Höherwertige Biotopflächen bzw. Standorte seltener oder gefährdeter Pflanzenarten werden durch das geplante Vorhaben nicht beansprucht. Zu den erheblich betroffenen Biotopen gehören zum Großteil Intensivgrünlandflächen (1.920 m²). Die Überplanung von bereits versiegelten Straßenflächen wird nicht als erheblich eingestuft. Im Bereich des südlich des Anlagenstandortes gelegenen Feldweges muss ein bestehender Wegeseitengraben verrohrt werden (etwa 75 lfd. m, davon 45 lfd. m dauerhaft, ca. 190 m², „Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte“ (UHF)). Durch den Rückbau kommt es zur Rodung einer Weide (Sukzessionsgehölz), zur Überplanung einer halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte am Standort der WEA 1 (1.700 m²) sowie zur Überplanung der Ruderalfluren an den Mastfüßen (1.240 m²).

Verbunden mit dem Vegetationsverlust ist ebenso der Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten insbesondere für Vogelarten im gleichen Flächenumfang (**Konflikt K6 – Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten**).

Durch das Vorhaben ist eine Veränderung des Erscheinungsbildes der umgebenden Landschaft zu erwarten (**Konflikt K8 – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes**). Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt in erster Linie durch die visuelle Wirkung des Bauwerks in Verbindung mit den drehenden Rotoren. Zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt es in der Regel in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Breuer, 2001; NLT, 2018). Hierdurch ergibt sich ein möglicherweise beeinträchtigter Raum von ca. 4.320 ha (Umkreis von max. 3.705 m). Unter Berücksichtigung aller sichtverschattenden Elemente im Untersuchungsgebiet (Waldflächen, Gehölzflächen, Gebäude) sind etwa 45 % im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA sichtverschattet.

Im UVP-Bericht (Teil B – UVP-Bericht, Kapitel 7.7) wurde der Untersuchungsraum in insgesamt 8 Landschaftsbildeinheiten, zzgl. Siedlungen und Gewerbeflächen, unterteilt. Die Abgrenzungen und die jeweiligen Bewertungen stützten sich dabei auf den „Fachbeitrag Landschaftsbild“, der im Zusammenhang mit der Teilfortschreibung Energie des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP 2004) im Jahr 2013 für den Landkreis Osnabrück angefertigt wurde (von Dressler, 2012).

Durch die Errichtung der WEA kommt es in den sichtbaren Bereichen zu landschaftsbildwirksamen Beeinträchtigungen. Die Erheblichkeitswirkung entsteht vor allem durch die visuelle Störung innerhalb der weit einsehbaren Landschaftsräume. Durch die technische Gestalt der WEA wird sowohl die Eigenart der Landschaft als auch die Naturnähe beeinträchtigt, was bei der landschaftsgebundenen Erholung als störend



empfundene werden kann. Obwohl das Untersuchungsgebiet keine übergeordnete Bedeutung für die Erholungsnutzung aufweist, ist die Landschaftsbildbeeinträchtigung als erheblich einzustufen. Berücksichtigt werden sollte an dieser Stelle aber auch, dass die zwei bestehenden WEA bereits zu Beeinträchtigungen der umliegenden Landschaftsbildeinheiten führen. Der UVP-Bericht (Teil B – UVP-Bericht, Kapitel 8.7, S. 125 ff.) setzt sich ausführlich mit den Vorbelastungen im UG auseinander.

Abzüglich der bestehenden Vorbelastungen (s. o.) werden demnach durch das Repoweringvorhaben zukünftig „nur“ etwa 20 % des UG neu (*erheblich*) beeinträchtigt (972 ha, Abbildung 45).

13.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingt sind jene Wirkfaktoren anzuführen, die durch den Betrieb der geplanten Anlage entstehen. Mit der Errichtung einer WEA sind insbesondere folgende Auswirkungen herauszustellen:

- optische Störung/ Scheuchwirkung durch Rotoren und somit mögliche Beeinträchtigung und Verlust von faunistischen Funktionsräumen,
- Kollisionsgefahr für Vogel- und Fledermausarten.

Anhand vorliegender faunistischer Kartierungen konnte das Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (**Konflikt K7 – Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten**). Im Untersuchungsgebiet wurden insbesondere kollisionsgefährdete Fledermaus- und Vogelarten erfasst (**Konflikt K7.1 – Betriebsbedingte Tötung von Vögeln und Fledermäusen**). Eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Thema WEA-Empfindlichkeit bzw. Kollisionsgefährdung ist dem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (STADTLANDKONZEPT (2021) unter Register 4). Kollisionen sind insbesondere bei den Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus zu erwarten. Zudem unterliegt die nachgewiesene Vogelart Mäusebussard einem erhöhten Kollisionsrisiko.

Nach Angaben des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages liegt hinsichtlich der Störungen durch den Betrieb der neuen WEA im vorliegenden Fall eine Sondersituation vor. Im vorliegenden Fall sollen zwei bestehende WEA durch eine leistungstärkere WEA ausgetauscht werden. Die beiden alten WEA haben einen Schallleistungspegel von 103,0 dB(a). Demgegenüber steht der Schallleistungspegel der geplanten WEA von 106,4 dB(a). Da die Gondel der neuen WEA etwa 100 m höher ist als das Maschinenhaus der bestehenden WEA, sind die Immissionswerte in Bodennähe im Umkreis der benannten 100 m vergleichbar hoch, wenn nicht sogar niedriger. Es ist daher erkennbar, dass die neue WEA zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen in Form von erheblichen Störungen von nicht WEA-empfindlichen Vogelarten führen wird.



13.1.4 Zusammenfassung der zu erwartenden Konflikte

Die folgende Tabelle listet zusammenfassend die zu erwartenden Konflikte auf.

Tabelle 30 Projektbedingte Konflikte

Konflikt-nummer	Konfliktbeschreibung	Eingriffsumfang
K1	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch baubedingte Inanspruchnahme (angegeben wird die Flächengröße der temporär beanspruchten Flächen, wie z. B. Zuwegung mit Stahlplatten sowie der unbefestigten Montageflächen)	ca. 5.485 m ²
K2	Neuversiegelung durch Inanspruchnahme bislang nicht versiegelter Flächen.	2.105 m ²
K2.1	Teilversiegelung durch die Anlage einer Schotterauflage (Zuwegung, Wendetrichter).	1.575 m ²
K2.2	Vollversiegelung durch die Anlage des Anlagenfundamentes.	530 m ²
K3	Gefährdung wertvoller Biotope und Vegetation während der Bauphase	
K4 ¹¹	Vegetationsverlust	4.050 m ²
K4.1	Überplanung von landwirtschaftlichen Nutzflächen	1.918 m ²
K4.2	Überplanung von Gras- und Staudenfluren	2.132 m ²
K5	Gefährdung von Tierarten bei der Baufeldfreimachung wie z. B. baubedingte Tötung von Vögeln und Fledermäusen während der Brutzeit bzw. in den Sommermonaten	
K6	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Überplanung von Offenlandbereichen)	4.050 m ²
K7	Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten wie betriebsbedingte Tötung von Vögeln und Fledermäusen	
K8	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe im Bereich um die WEA	ca. 4.320 ha

13.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

Das BNatSchG fordert den Träger eines Vorhabens auf, erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden und unvermeidbare Beeinträchtigungen auf ein notwendiges Maß zu beschränken.

Das UVPG umfasst alle Natur- bzw. Schutzgüter der Eingriffsregelung, geht aber über diese hinaus. So finden sich im UVPG zusätzlich die Schutzgüter Menschen (insbesondere die menschliche Gesundheit), Fläche sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Um sowohl den Anforderungen des UVPG als auch des § 14 BNatSchG gerecht zu

¹¹ Die Flächengröße des Vegetationsverlustes ist hierbei höher als die Neuversiegelung, weil in diesem Konflikt auch der Verlust von Vegetationsstrukturen durch den Rückbau der Altanlagen berücksichtigt wurde.



werden, werden nachfolgend auch Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt, die den o. g. Schutzgütern zuzuordnen sind (v. a. Schutzgut Menschen).

Die folgenden Maßnahmen zielen auf die Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie auf die ergänzend genannten Schutzgüter des UVPG. Hierdurch wird den Anforderungen des § 13 BNatSchG Rechnung getragen.

13.2.1 Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung

Folgende Maßnahmen wurden bereits zu Beginn der Planungen berücksichtigt, um bestimmte Eingriffe im Vorfeld zu vermeiden bzw. zu minimieren:

Abschaltautomatik zur Reduzierung von Schallimmissionen und Schattenwurfdauer

Wie bereits im Teil A (Allgemeiner Teil, S. 28, Tabelle 4) und Kap. 8 (Teil B – UVP-Bericht) erläutert, wird die geplante WEA mit einer Abschaltautomatik ausgestattet. Durch den vorgesehenen Betriebsmodus können die vorgegebenen Richtwerte der TA Lärm bzw. der LAI an den ermittelten Immissionsorten eingehalten werden (vgl. Teil B – UVP-Bericht, S. 92, Kap 8, Ziff. 1.2).

Bedarfsgerechte Befeuerung der WEA

Die WEA ist mit einer bedarfsgerechten Befeuerung ausgestattet (vgl. Kap. 3, Ziff. 1.3, S. 22). Hierbei wird das Befeuerungssystem an der Windenergieanlage über eine Steuerungseinheit mit einem Detektionssystem verbunden, welches sich nähernde Flugobjekte erkennt und die Windenergieanlagenbefeuerung wieder einschaltet. Auf diesem Weg kann die nächtliche Beleuchtung um bis zu 95 % reduziert werden, sodass optische Störungen für Mensch und Natur deutlich minimiert werden.

13.2.2 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Neben den o. g., vorangegangenen Planungsanpassungen, werden im Zuge der Vorhabenrealisierung folgende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt.

V1 – Bodenschutz

Auslösender Konflikt:

Beanspruchung und Gefährdung von Boden im Umfeld der Baumaßnahme.

Zielsetzung

Vermeidung und Verringerung von Eingriffen in den Bodenhaushalt.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Zur Vermeidung der Eingriffe in den Bodenhaushalt (bzw. in den Naturhaushalt insgesamt) wird das Baufeld vor Beginn der Bauarbeiten abgesteckt oder entsprechend



gekennzeichnet. Darüber hinaus werden zur Erschließung der Windenergieanlage überwiegend vorhandene, z. T. befestigte Wege genutzt.

Arbeitsstreifen und Baufelder werden auf das unbedingt erforderliche Maß begrenzt. Als Lagerflächen werden bevorzugt die Ackerflächen im Umfeld der Maßnahme genutzt.

Bei sämtlichen Bodenarbeiten werden die DIN 18300 (Erdarbeiten) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten) berücksichtigt. Demnach werden Abtrag und Auftrag von Oberboden gesondert von allen anderen Bodenarbeiten durchgeführt. Oberboden wird, sofern er nicht direkt wiederverwendet wird, in Mieten fachgerecht zwischengelagert.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen erfolgt der Rückbau (Entsiegelung) nicht mehr benötigter Verkehrsflächen. Aufnahme des Unterbaus und Wiederverwendung, soweit möglich. Lockerung des Unterbodens und Einbau des ursprünglichen Oberbodens, um eine standortgerechte Wiederbegrünung zu ermöglichen.

V2 – Wasserschutz

Auslösender Konflikt:

Gefährdung angrenzender Gewässer bzw. des Grundwassers durch Einleitung gefährdender Stoffe bzw. Betriebsmittel.

Zielsetzung:

Vermeidung von Eingriffen in den Wasserhaushalt.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Um möglicherweise negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt:

- Während der Bauarbeiten dürfen keine Verunreinigungen und keine wassergefährdenden Stoffe in die Gewässer gelangen. Die zum Betrieb von Baumaschinen erforderlichen Öle und Treibstoffe sind entsprechend §§ 1 a, 26 und 34 WHG schadlos zu lagern. Bei Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen sind die Meldepflichten zu beachten.
- Während der Bauphase hat die Betankung von Baufahrzeugen und -maschinen auf einer wasserundurchlässigen Fläche derart zu erfolgen, dass auslaufende Kraft- und Betriebsstoffe sofort erkannt, zurückgehalten und aufgenommen werden können. Ein geeignetes Bindemittel ist vorzuhalten.
- Um eine Versickerung von Regenwasser zu ermöglichen, werden vollversiegelte Flächen auf ein Mindestmaß reduziert. Temporär befahrene Wege werden als wassergebundene Wegedecke angelegt.



V3 – Gehölzschutz

Auslösender Konflikt:

Gefährdung von Gehölzstrukturen im Bereich der temporären Zuwegung

Zielsetzung:

Vermeidung von Beschädigungen von Gehölzstrukturen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Durch die Umweltbaubegleitung (vgl. V9) ist zu prüfen, ob am Baufeld oder im Bereich der Zuwegung Gehölzbestände gegen Beschädigung zu schützen sind. Die Vorgaben der DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tiere bei Baumaßnahmen) sind zu beachten:

- bei der Einrichtung von Arbeitsflächen ist auf notwendige Abstände zu vorhandenen Bäumen zu achten,
- Bäume sind vor mechanischen Schäden mit einem Stammschutz zu versehen,
- im Kronenbereich der Bäume ist auf Lagerung von Bau- und Erdstoffen zu verzichten,
- Bei Bauarbeiten in gehölznahen Bereichen sind in das Baufeld und den Zufahrtsbereich hineinragende Äste fachgerecht zurückzuschneiden.

13.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind das Ergebnis der Betroffenheitsanalyse des separat erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

V4 – Bauzeitenregelung

(entspricht V_{ART1} des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Baubedingte Tötungen von boden- und gehölzbrütenden Vogelarten sowie von Amphibien können während der Baufeldfreimachung und des Rückbaus der Altanlagen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Zielsetzung:

Zur Vermeidung der Tötung von flugunfähigen Nestlingen bzw. der Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln bzw. der Tötung von Amphibien ist die Baufeldfreimachung und der Rückbau der alten WEA zu regulieren.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Die Baufeldfreimachung und -vorbereitung sowie der Rückbau der Altanlagen sind außerhalb der Brutzeit von Vögeln im Zeitraum vom 16. August – 14. März eines jeden



Jahres durchzuführen. Ebenso ist das Abschieben des Oberbodens in diesem Zeitraum fertigzustellen. Die Entfernung der künstlichen Nisthilfe für den Turmfalken fällt ebenfalls in diese Regelung.

Um einer Besiedlung durch Brutvögel nach der Baufeldfreimachung vorzubeugen, ist ein Brachliegen der Fläche über einen Zeitraum von mehr als 14 Tagen innerhalb der Brutperiode (15. März – 15. August) zu vermeiden. Ist dies nicht zu gewährleisten, sind diese Flächen mittels geeigneter Vergrämuungsmaßnahmen, wie z. B. Vogelscheuchen-Drachen o. ä. auszustatten. Alternativ kann die Ansiedlung von bodenbrütenden Vogelarten auch durch ständige Aktivitäten in den entsprechenden Bereichen vermieden werden.

Um Tötungen von Amphibienindividuen zu vermeiden, sind die erforderlichen Verrohrungen von Grabenstrukturen außerhalb der Laichzeit durchzuführen. Als Zeitraum ist hier eine Zeitspanne von 15. März – 30. September anzusetzen.

Sind aus Gründen des Bauablaufes zwingend Baufeldfreiräumungen außerhalb der o. g. Zeitfenster erforderlich, wird zuvor durch eine fachkundige Person (oder durch die Umweltbaubegleitung) festgestellt, ob in dem von der Räumungsmaßnahme betroffenen Eingriffsbereich aktuelle Vogelbruten bzw. Amphibien vorhanden sind. Wenn keine Bruten bzw. Amphibienvorkommen festzustellen sind, kann der Abtrag von Oberboden bzw. die Verrohrung von Grabenstrukturen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde auch im Zeitraum von 15. März bis 15. August (bzw. 30. September) erfolgen.

V5 – Gestaltung des Mastfußbereiches

(entspricht V_{ART2} des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Anlockwirkung für kollisionsgefährdete Tierarten durch bestimmte Strukturen (z.B. Baumreihen, Hecken) im Nahbereich (rotorüberstreichende Fläche) der geplanten WEA.

Zielsetzung

Im Zuge der Sukzessionsentwicklung könnte sich das direkte Umfeld der Windkraftanlage nach Abschluss der Bauarbeiten als Lebens- und Rückzugsraum für Insekten und Kleinsäuger entwickeln und somit – unbeabsichtigt – auch eine Attraktionswirkung auf kollisionsgefährdeten Tierarten ausüben. Um einer dadurch gegebenen Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos entgegenzuwirken, sollte das direkte Umfeld der WEA so gestaltet werden, dass (Greif-) Vogelarten oder Fledermäuse nicht (gezielt) angelockt werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Das Fundament der geplanten WEA wird mithilfe von Tiefgründungspfählen errichtet. Um die erforderliche Standsicherheit zu erreichen, muss der Mastfuß mit Boden- oder



Schottermaterial angefüllt werden. Durch die Aufschüttung erhält man jedoch nicht ausreichend Bodenaufgabe, um eine Bepflanzung mit Gehölzen zu ermöglichen bzw. ein Anwuchs ebendieser zu gewährleisten. Diese Maßnahme wird derzeit regelmäßig als Vermeidungsmaßnahme von der UNB des LK Osnabrück gefordert.

Um die Zielsetzung dennoch zu erreichen, sollten die Mastfußflächen und Kranstellplätze auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert werden. Zudem dürfen keine Nahrungshabitate oder Strukturen geschaffen werden, durch die (Greif-) Vogelarten oder Fledermäuse angelockt oder direkt zu den WEA hingeleitet werden. Die Auflage der Fundamente bzw. die Mastfüße sollten daher abschließend vollständig geschottert werden.

Eine ggf. erforderliche Mahd des Mastfußbereiches (bei Aufwuchs) sollte nur im Winter und im mehrjährigen Pflegerhythmus erfolgen.

V6 – Betriebszeitenbeschränkungen zum Schutz kollisionsgefährdeter Brutvögel

(entspricht V_{ART3} des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Sollte die UNB des LK Osnabrück zu dem Schluss gelangen, dass durch das Vorhaben ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Mäusebussard gegeben ist, kann unter der nachfolgend aufgeführten Betriebseinschränkung das Tötungsrisiko nach Auffassung von Schreiber (2016) gesenkt werden.

Unabhängig davon können die umliegenden Ackerflächen im Nahbereich der WEA durch Bearbeitung und Erntemaßnahmen eine Anlockwirkung auf weitere kollisionsgefährdete Vogelarten entfalten, die außerhalb des Einwirkbereiches der WEA brüten.

Zielsetzung:

Vermeidung von Kollisionen bzw. Reduzierung der Kollisionsgefahr an den Rotoren der geplanten WEA.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Die Beschreibung erfolgt unter den Punkten „*Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung*“ und „*Optionales Abschaltkontingent für den Mäusebussard*“.

Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung

Nach Vorgabe des Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU Niedersachsen, 2016) sind die Abschaltungen wie folgt umzusetzen:

Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung von WEA drei Tage ab Beginn bei bodenwendenden Bearbeitungen und Erntearbeiten in einem Umkreis von mindestens 100 m vom



Mastfuß während der Brutzeit. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen. Die Abschaltungen sind insbesondere bis zum 15. Juli sinnvoll.

Optionales Abschaltkontingent für den Mäusebussard

Sollte die UNB des LK Osnabrück zu dem Schluss gelangen, dass durch das Vorhaben ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Mäusebussard gegeben ist, so ist die Antragstellerin bereit, ein Kontingent im Umfang von jährlich 500.000 kWh für Abschaltzeiten zur Verfügung zu stellen.

In Anlehnung an Schreiber (2016) sind die Abschaltungen von Mitte März bis Ende August erforderlich. Unter folgenden Witterungsbedingungen können die WEA aber weiterbetrieben werden, da unter diesen Bedingungen keine Flugbewegungen zu erwarten sind:

- Windgeschwindigkeit > 10,1 m/sec
- Lufttemperatur < -0,1°C
- Niederschlag > 4,1 mm

Da die WEA möglicherweise nicht in jedem Jahr von einem Mäusebussard- Brutpaar betroffen sein muss, sollen die Abschaltzeiten in Abhängigkeit von den Ergebnissen eines jährlichen Monitorings festgelegt werden. Werden Bruten in einem Untersuchungsgebiet von 500 m um den WEA-Standort nachgewiesen, ist die UNB zu unterrichten und die Anlagen entsprechend der o.g. Bedingungen abzuschalten.

Das Monitoring setzt Mitte Februar eines Jahres ein und läuft bis mindestens Ende April. Sobald sich eine Ansiedlung von Mäusebussarden um die WEA abzeichnet (Nestfund, Nestbautätigkeit), wird dieser Befund dem Landkreis Osnabrück mitgeteilt. Kommt es zu Brutverlusten, ist so lange weiter zu untersuchen, wie nach den allgemeinen Angaben zur Biologie der Arten mit Nachgelegen zu rechnen ist. Der mit dem Monitoring beauftragte Gutachter wird im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück bestimmt.

Die Dokumentation der Abschaltauflagen erfolgt durch Überlassung von Laufzeitprotokollen der Anlagen zusammen mit den zeitlich dazugehörigen Wetterdaten eines zertifizierten Wetterdienstes in Form einer Excel-Tabelle bis spätestens zum Ende des jeweiligen Jahres.



V7 – Bedarfsgerechte Betriebsregulierung durch Detektionssysteme

(entspricht V_{ART4} des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Sollte die UNB des LK Osnabrück zu dem Schluss gelangen, dass durch das Vorhaben ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Mäusebussard gegeben ist, kann durch die nachfolgende Maßnahme der Tötungstatbestand vermieden werden.

Zielsetzung:

Vermeidung von Kollisionen bzw. Reduzierung der Kollisionsgefahr an den Rotoren der geplanten WEA. Das Detektionssystem soll *optional* als bedarfsgerechte und effektivere Alternative zu den vorprogrammierten Abschaltungen der Maßnahme V_{ART4} beantragt werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung:

Die Antragstellerin behält sich vor, die WEA nachträglich mit einem Detektionssystem auszustatten, welches den Mäusebussard oder andere kollisionsgefährdete Greifvogelarten im Flug erkennt und die jeweilige WEA bei gefährlichen Annäherungen so rechtzeitig abschaltet, dass diese Art an den Rotoren nicht zu Schaden kommt. Das System ist nur in der Brut- und Aufzuchtphase der betroffenen Tierart einzusetzen.

Der Einsatz eines Detektionssystems soll erst vorgesehen werden, wenn diese Systeme wirtschaftlich betrieben werden können.

Beim Einsatz eines Detektionssystems, wird der Betreiber die Funktionsfähigkeit des von ihm gewählten Systems, frühestens nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA, nachweisen. Die Überprüfung der Wirksamkeit des Systems hat den Anforderungen zu genügen, die in der Arbeitshilfe des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE) über „Anforderungen an Antikollisionssysteme zum Schutz von Vögeln an Windenergieanlagen“ beschrieben sind (KNE, 2021).

Die Erprobung wird im Untersuchungszeitraum während der Brut- und Aufzuchtzeit (1. April bis 31. August) an jeweils 28 Tagen à 4 Stunden von einem mit der Unteren Naturschutzbehörde einvernehmlich abgestimmten Sachverständigen durchgeführt. Da es sich im vorliegenden Fall nur um einen WEA-Standort handelt, genügt für die Untersuchung eine einzelne Person. Im Rahmen der Beobachtungen sind Flugdauer, Flughöhe, Rotor-Durchflüge und Aufenthaltsdauer im Rotorbereich zu notieren.

Voraussetzung für eine Erprobung ist selbstredend eine Brut des Mäusebussards im Radius von 500 m um den geplanten WEA-Standort. Der Untersuchungszeitraum und die Zeitpunkte der Beobachtungen sind in die Aktivitätsphase zu legen, sodass eine ausreichende Stichprobenzahl erreicht werden kann. Die Untersuchung soll sich über zwei Brutperioden erstrecken. Nach Abschluss der Erprobungsphase wird ein Untersuchungsbericht erstellt, der genaue Angaben zur Durchführung der Erprobung und



sämtliche Sachinformationen enthält, die zur Beurteilung der Wirksamkeit des Detektions- und Abschaltsystems erforderlich sind.

Der Betreiber ist von den Abschaltverpflichtungen (V_{ART4}) entbunden, wenn und solange er die WEA mit einem die Abschaltung der Anlagen steuernden Detektionssystem ausstattet und zur Überzeugung der Unteren Naturschutzbehörde durch Vorlage des o. g. Berichts nachweist, dass das Tötungsrisiko des Mäusebussards durch den Einsatz des Detektionssystems nicht signifikant erhöht ist.

V8 – Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen

(entspricht V_{ART5} des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Vorkommen der kollisionsgefährdeten Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus sowie Zwergfledermaus.

Zielsetzung

Vermeidung bzw. Reduzierung von Kollisionen an den Rotoren der geplanten WEA.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos kann im Regelfall durch eine Abschaltung von WEA in Nächten mit geringen Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe, Temperaturen $> 10^\circ \text{C}$ und keinem Regen wirksam vermieden werden. Die Maßnahme wird naturschutzfachlich derzeit als einzig wirksame Minimierungsmaßnahme angesehen (MU Niedersachsen, 2016).

Demnach kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos durch eine nächtliche Abschaltung der WEA in dem Zeitraum vom 01.04. bis zum 30.10. bei *gleichzeitigem* Vorliegen folgender Kriterien wirksam vermieden werden:

- geringe Windgeschwindigkeiten ($< 7,5 \text{ m/sec}$) in Gondelhöhe,
- Lufttemperatur $> 10^\circ \text{C}$ in Nabenhöhe,
- kein Niederschlag¹².

¹² Zum Parameter Niederschlag liegen derzeit noch keine Erkenntnisse über konkrete Schwellenwerte vor; außerdem bestehen derzeit keine Möglichkeiten zur Berücksichtigung in ProBat. Daher kann der Parameter bis auf Weiteres noch nicht verwendet werden.



V9 – Betriebsbegleitendes Gondelmonitoring

(entspricht V_{Art6} des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Vorkommen der kollisionsgefährdeten Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus sowie Zwergfledermaus.

Zielsetzung

Vermeidung bzw. Reduzierung von Kollisionen an den Rotoren der geplanten WEA unter Berücksichtigung reduzierter Abschaltungen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die geplante WEA kann auch bei geringeren als den in der Genehmigung festgelegten Windgeschwindigkeiten betrieben werden, wenn die Ergebnisse eines zweijährigen Gondelmonitorings dies artenschutzrechtlich erlauben.

Nach Vorgaben des MU Niedersachsen (2016) ist das Monitoring nach der Methodik von BRINKMANN et. al (2011) und BEHR et al. (2016) durchzuführen. Es umfasst automatisierte Messungen der Fledermausaktivität in den Zeiträumen Anfang April bis Ende Oktober. Wenn aus der Anzahl der akustischen Ereignisse auf die Anzahl der voraussichtlichen Schlagopferzahlen geschlossen werden soll, sind die Detektoren (Batcorder, AnaBat und Avisoft) u. a. zu kalibrieren.

Kann anhand der Ergebnisse dieser Untersuchungen belegt werden, dass die Anlagen auch bei geringerer Windgeschwindigkeit ohne signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten entsprechend zu reduzieren. Dies kann bereits am Ende des ersten Jahres geschehen. Hierzu sind die Ergebnisse des Monitorings vorzulegen und mit den Wetterdaten bezogen auf die betreffenden Anlagenstandorte abzugleichen. In den meisten Fällen kann vermutlich eine Einschränkung der Abschaltzeiten erreicht werden. In Betriebsprotokollen ist anschließend nachzuweisen, dass die Abschaltzeiten eingehalten werden.



CEF1 – Anbringen von künstlichen Nisthilfen für den Turmfalken

(entspricht CEF1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages)

Auslösender Konflikt:

Durch den Rückbau der bestehenden, westlichen WEA wird eine künstliche Nisthilfe für den Turmfalken entfernt. Durch den Rückbau verliert ein Brutpaar seine Fortpflanzungsstätte.

Zielsetzung

Mit dem Anbringen mehrerer künstlichen Nisthilfen für den Turmfalken im Vorfeld der Rückbauarbeiten kann der räumlich funktionale Zusammenhang der entnommenen Fortpflanzungsstätte erhalten werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Um die Funktionsfähigkeit gewährleisten zu können, ist die entfernte Nisthilfe im Verhältnis von 1 : 3 zu ersetzen. Die Nisthilfen (z. B. der Fa. Schwegler, Turmfalkennisthöhle Nr. 28) sind im Umfeld von 500 – 2.200 m, um den Eingriffsort anzubringen.

Turmfalken nehmen gerne Nistkästen an landwirtschaftlichen Gebäuden, wie z. B. Scheunen an. Die Nistkästen sind an einer störungsarmen Fassade (Ost- oder Nordseite) in mehr als 4 m Höhe zu befestigen (besser 6 – 8 m). Eine Fassade ohne Löcher verhindert Probleme mit Fressfeinden, wie z. B. Marder oder Waschbär. Besonders geeignet sind glatte, hohe Wände ohne Aufbauten. Das Einflugloch sollte zur offenen Feldflur weisen und der Anflug muss frei sein von Hindernissen (z. B. Leitungen und Bäume).

Um eine Ansiedlung zu beschleunigen, empfiehlt sich in die Nisthöhle ein Gemisch von groben Säge-, Hobelspänen und gewaschenem Sand feucht einzubringen.

13.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sonstiger Art

V9 – Umweltbaubegleitung

Auslösender Konflikt:

Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten und der daraus resultierenden Erfordernisse.

Zielsetzung

Insbesondere Überprüfung der Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, Kontrolle der Baufelder auf Vorkommen relevanter Arten sowie Bewältigung nicht vorhersehbarer, erst während der Bauausführung auftretender Konflikte zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Bauausführung. Mitwirkung bei der Abstimmung mit dem Vorhabenträger und der zuständigen Behörde, Hinweise auf erforderliche Verfahrensschritte und Einholung ggf. notwendiger Genehmigungen.



Beschreibung

Angesichts der möglichen Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten und der daraus resultierenden Erfordernisse ist während der Bauphase eine qualifizierte Umweltbaubegleitung einzusetzen und mit entsprechenden Weisungsbefugnissen auszustatten.

Entsprechende Beeinträchtigungen lassen sich in der Regel durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z. B. durch Bauzeitenbeschränkungen) oder durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erfolgreich ausschließen. Je nach Einzelfall kann die Vermeidung von Beeinträchtigungen auch im Rahmen einer Umweltbaubegleitung geleistet werden.

Ziel und Aufgabe der Umweltbaubegleitung ist die Beachtung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke, die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus der Genehmigung sowie die Vermeidung von Umweltschäden. Des Weiteren ist eine regelmäßige Kontrolle der Baustelle erforderlich; die Protokolle der regelmäßigen Baustellenbesuche sind der Genehmigungsbehörde sowie der UNB ebenfalls als Kopie zuzusenden. Sind unzulässige Beeinträchtigungen oder artenschutzrechtliche Zugriffe absehbar, ist die Bautätigkeit im kritischen Bereich einzustellen, die Genehmigungsbehörde sowie die UNB unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

13.2.5 Maßnahmen zum Risikomanagement

Sofern bestimmte Maßnahmen risikobehaftet sind, d. h. Prognoseunsicherheiten bestehen, ist für diese ein Risikomanagement vorzusehen. Auslöser hierfür sind Wissensdefizite bei der Beurteilung von Projektwirkungen und/ oder Wissensdefizite bzgl. der Wirksamkeit von Maßnahmen. Über das Risikomanagement sollen deshalb Risiken auf ein vernünftiges und durchführbares Maß minimiert werden.

RT1 – Validierung der Detektionssysteme

Sollte es in einem Betriebsjahr trotz des Einsatzes des Detektionssystems zu einer zufälligen Kollision eines Mäusebussards kommen, ist der Betreiber verpflichtet, eine Ursachenanalyse der Betriebsdaten von einem unabhängigen Sachverständigen vorzulegen.

Sollte die Ursachenanalyse einen Funktionsfehler des Detektionssystems feststellen, so greift wieder die Vermeidungsmaßnahme V7 bzw. V_{RT4}, bis der Betreiber gegenüber der Unteren Naturschutzbehörde des LK Osnabrück durch einen Reparaturbericht des Detektionssystems-Dienstleisters nachweist, dass der Fehler behoben ist.



13.3 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Obwohl umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft vorgesehen sind, kann es durch den geplanten Bau bzw. den Betrieb der WEA zu unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen kommen. Im Hinblick auf die erforderliche Kompensationsleistung werden die Beeinträchtigungen nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 31 Verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Schutzgut/ Naturgut	Eingriff bzw. Konflikt	Umfang
Boden	K2 – Neuversiegelung	2.105 m ²
Tiere	K6 - Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten	4.050 m ²
Pflanzen	K4 – Vegetationsverlust	4.050 m ²
Landschaftsbild	K8 – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	mind. 4.320 ha



14 Eingriffsregelung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt die Ermittlung von Eingriffen in Natur und Landschaft.

14.1 Bilanzierung der naturhaushaltlichen Beeinträchtigungen

Die Ermittlung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie die Konzeption von Ausgleich und Ersatz erfolgt auf Grundlage des Osnabrücker Kompensationsmodells (Landkreis Osnabrück, 2016). Das Kompensationsmodell beinhaltet ein zur Ermittlung der Lebensraumfunktion vor und nach dem Eingriff formalisiertes, numerisches Werteverfahren, das dem quantitativen rechnerischen Nachweis der Kompensation dient. Für die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffsfolgen sind die Ausgangssituation der vom Eingriff betroffenen Flächen und der zu erwartende Zustand nach Durchführung des Eingriffs zu erfassen.

14.1.1 Beeinträchtigungen durch den Neubau einer WEA

Die nachfolgenden Tabellen stellen die Bilanzierung der Eingriffsintensität der dauerhaften Eingriffe dar.

Tabelle 32 Ermittlung der Eingriffsintensität der dauerhaften Eingriffe

A. Ausgangsbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	4	5
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche (m ² , gerundet)	Werteinheiten (Spalte 3 x Spalte 4)
9	Grünland			
9.6.4	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	1,7	1.918	3.260,6
10	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			
10.4.1	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	1,5	189	283,5
Bestandsflächenwert A:			2.107	3.544,1
B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	4	5
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche (m ² , gerundet)	Werteinheiten (Spalte 3 x Spalte 4)
13	Verkehrsflächen			
13.1.11	Weg (OVW)	0,1	1.585	158,5
13.13.4	Windkraftwerk (OKW, Fundament)	0	522	0
Planungsflächenwert B:			2.107	158,5



C. Gesamtbilanz „Dauerhafte Inanspruchnahme“

Planungsflächenwert B – Bestandsflächenwert A = - 3.385,6

Die Errichtung der WEA am Standort „Melle Bennien“ bedingt aufgrund der **dauerhaften** Inanspruchnahme von Biotopflächen einen Wertverlust von **3.385 Werteinheiten**, der an anderer Stelle durch entsprechende Maßnahmen zu kompensieren ist.

Die temporären Eingriffe betreffen ausschließlich Grünlandflächen und Hochstaudenfluren. Dieser Eingriff ist als nicht erheblich einzustufen, da sich der entsprechende Biotoptyp nach der Entfernung der Schotterauflage in kürzester Zeit wieder in seine ursprüngliche Form entwickeln kann.

14.1.2 Beeinträchtigungen durch den Rückbau der bestehenden WEA

Auch durch den Rückbau der bestehenden zwei WEA kommt es zu weiteren Verlusten bzw. erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopstrukturen. Durch den Rückbau der nicht mehr benötigten Fahrwege und Kranstellflächen wird aber insgesamt betrachtet ein Überschuss an Biotopwertpunkten erwirkt (Tabelle 33). Der Rückbau der Fahrwege ist Bestandteil der Kompensationsmaßnahme A1 (vgl. Kap. 15, Ziff. 1.1, S. 174 ff.).

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 33 ergibt die Bilanzierung der Biotopwerte für den **Rückbau** der Altanlagen samt Infrastruktur einen Überschuss von **6.240 Werteinheiten**.

Tabelle 33 Ermittlung der zusätzlichen Eingriffsintensität durch den Rückbau der Bestand-WEA

A. Ausgangsbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	4	5
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m²)	Fläche (m², gerundet)	Werteinheiten (Spalte 3 x Spalte 4)
10	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			
10.4.2	Halbruderal Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	1,5	1.700	2.550
10.5.2	Ruderalflur trockener Standorte (URT)	1,3	1.242	1.614,6
13	Verkehrsflächen			
13.1.1	Gebäude (OVS, vollversiegelt)	0,0	15	0,0
13.1.11	Weg (OVW, teilversiegelt)	0,1	3.362	336,2
Bestandsflächenwert A:			6.319	4.500,6



B. Zielbiotopwert der Vorhabenfläche				
1	2	3	4	5
Nummer (gem. Biotop- typenliste)	Biotoptyp (Bestand)	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche (m ² , gerundet)	Werteinheiten (Spalte 3 x Spalte 4)
9	Grünland			
9.6.4	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	1,7	6.319	10.742,3
Planungsflächenwert B:			6.319	10.742,3

C. Gesamtbilanz „Dauerhafte Inanspruchnahme“				
Planungsflächenwert B	–	Bestandsflächenwert A	= + 6.241,7	

Zusammenfassend lässt sich folgender Kompensationsbedarf herausstellen (Tabelle 34). Demnach besteht für den Standort „Melle Bennien“ ein **Kompensationsüberschuss** von **2.856 WE**.

Tabelle 34 Zusammenfassung der durch den Neu- und Rückbau zu erwartenden Eingriffe in Werteinheiten (WE) nach dem Osnabrücker Kompensationsmodell (2016)

Maßnahme	Werteinheiten
Neubau	- 3.385,6
Rückbau	+ 6.241,7
Gesamt	+ 2.856,1

14.2 Bilanzierung des faunistischen Kompensationsbedarfes

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 13.2) besteht für die kollisionsgefährdeten Arten kein signifikantes Tötungsrisiko. Durch den Rückbau der bestehenden künstlichen Nisthilfe für den Turmfalken an der WEA 1 verliert diese Art seine Fortpflanzungsstätte. Mit der Anbringung von mindestens drei künstlichen Nisthilfen im Vorfeld der Rückbauarbeiten im Umfeld von 500 – 2.200 m kann der räumlich funktionale Zusammenhang der Fortpflanzungsstätte erhalten werden.

In seiner aktuellen Veröffentlichung sieht Schreiber (2021) als Kompensationserfordernis für die naturhaushaltliche Beeinträchtigung der betriebsbedingt erhöhten Tötungswahrscheinlichkeit für den Mäusebussard einen Flächenumfang von 5 ha und beruft sich auf Angaben des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019) sieht hingegen eine Kompensationserfordernis von mind. 2 ha pro Brutpaar als ausreichend.

Der Mittelwert von etwa 3,5 ha scheint demnach als angebracht.



Die Kompensationsmaßnahme ist so zu entwickeln, dass sie die Anforderungen an ein Jagdhabitat des Mäusebussards erfüllt.

14.3 Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen

Die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden gem. der „Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie“ ermittelt (NLT, 2014). Demnach sollen bei einer Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1 : 1 durchgeführt werden. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1 : 0,5. Bei teilversiegelten Befestigungen genügt ein Verhältnis von 1 : 0,5 bzw. 1 : 0,25.

Tabelle 35 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Bodens gem. NLT (2014)

Bodentyp	Bedeutung	Fläche (m ²)	Planung	Faktor	Kompensationsbedarf (m ²)
Gley	allgemein	530	Versiegelung	0,5	265,00
Gley	allgemein	1.575	Teilversiegelung	0,25	393,75
Summe:		2.105			658,75

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 35 sind für den Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Bodenfunktion insgesamt **658,75 m²** Kompensationsleistung zu erbringen. Für die Kompensation ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen erforderlich. Die Flächen sind zu Biototypen der Wertstufen V und IV oder – soweit dies nicht möglich ist – zu Ruderalfluren oder Brachflächen zu entwickeln.

Soweit keine entsprechenden Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechend zu entwickeln.

14.4 Ermittlung der Höhe der Ersatzzahlung für die Eingriffe in das Landschaftsbild

Beim Neubau von WEA ist für die Ermittlung der Eingriffsintensität vor allem die landschaftsästhetische Beeinträchtigung zu berücksichtigen. Nach Angaben der Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014) sowie der Arbeitshilfe „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018) können Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen i. d. R. nicht zur Wiederherstellung und landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes beitragen.

Deshalb ist eine Ersatzzahlung festzulegen (vgl. auch § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG). Der Bemessung der Ersatzzahlung für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bei WEA sollten je nach Wertstufe des erheblich beeinträchtigten Raumes und Höhe der Anlagen folgende Richtwerte zugrunde gelegt werden (Tabelle 36).



Tabelle 36 Vom NLT (2018) festgelegte Richtwerte für die Bemessung der Ersatzzahlung

Bedeutung des Landschaftsbildes (Wertstufe)	Richtwert bei Anlagenhöhen > 200 m
Wertstufe I (sehr geringe Bedeutung)	1 %
Wertstufe II (geringe Bedeutung)	2,5 %
Wertstufe III (mittlere Bedeutung)	5 %
Wertstufe IV (hohe Bedeutung)	6,5 %
Wertstufe V (sehr hohe Bedeutung)	7 %

Demnach beträgt die Ersatzzahlung höchstens 7 % der Kosten für Planung und Ausführung des Vorhabens einschließlich der Beschaffungskosten für Grundstücke (§ 6 Abs. 1 BNatSchG).

Industrie- und Gewerbegebiete und ähnlich stark technisch überformte Flächen über einem Hektar Größe sind mit „0“ zu bewerten. Das gilt auch für eine Zone von je 200 m längs von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Auf diese Weise wird der Vorbelastung Rechnung getragen (vgl. Kap. 7.7). Siedlungsbereiche gehen mit der halben Flächengröße in die Berechnung ein. Die korrigierten Werte werden in Tabelle 37 berücksichtigt.

Mit dem Ergebnis der Sichtverschattungsanalyse (Kapitel 8.7) lässt sich der Anteil der sichtverschattenden Bereiche der jeweilig betroffenen Landschaftsbildeinheiten ermitteln.

Tabelle 37 Landschaftsbildeinheiten sowie Anteil der Sichtverschattung

Landschaftsbildeinheit	Wertstufe	Gesamtgröße (ha)	Nicht sichtbare Fläche (m²)	Anteil Sichtverschattung (%)
9.1 – Osnabrücker Niederungen	II	97	36	37,5
10.4 – Grönegau mit intensiver Landwirtschaft	III	457	261	57,2
10.4 – Grönegau mit intensiver Landwirtschaft (vorbelastet)	I	958	245	25,6
LBE-IV-010-A1 – Quernheimer Hügelland	I	362	278	76,8
LBE-IV-010-A1 – Quernheimer Hügelland (vorbelastet)	I	341	212	62,1
LBE-IV-010-G4 – Quernheimer Hügelland	III	558	238	42,7
LBE-IV-010-O – Quernheimer Hügelland (vorbelastet)	I	251	107	42,8
LBE-IV-011-F4 – Else-Werre-Niederung	II	126	39	30,9
LBE-IV-011-F4 – Else-Werre-Niederung (vorbelastet)	I	194	44	22,9



Landschaftsbildeinheit	Wert- stufe	Gesamtgröße (ha)	Nicht sichtbare Fläche (m²)	Anteil Sichtver- schattung (%)
LBE-IV-011-G2 – Else-Werre-Niederung	III	78	57	73,6
LBE-IV-011-G2 – Else-Werre-Niederung (vorbelastet)	I	30	17	57,4
LBE-IV-019-A – Enger Hügelland	III	356	122	34,3
LBE-IV-019-A – Enger Hügelland (vorbelastet)	I	72	23	32,5
Si – Siedlung • Bruchmühlen, Ennigloh, Hücker-Aschen	I	82	41	50,0 ¹³
Si – Siedlung (vorbelastet) • Bruchmühlen, Ennigloh, Hücker-Aschen	I	15	7	50,0 ¹²
Summe:		3.977	1.727	

Die Arbeitshilfe „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018) sieht für die Ermittlung der Ersatzzahlung ein 4-stufiges Berechnungsverfahren vor, welches im Folgenden wiedergegeben wird.

1. Ermittlung der Größe der vom Vorhaben betroffenen Fläche

Entsprechend der Ergebnisse aus Tabelle 37 lassen sich im ersten Berechnungsschritt die Flächenanteile den jeweiligen Wertigkeiten zuordnen:

Tabelle 38 Größe der vom Vorhaben betroffenen Fläche

	Landschaftsbildeinheit	Bedeutung für das Landschaftsbild				
		sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
A	gesamter Wirkraum 15-fache Anlagenhöhe (in ha) (4.315 ha Gesamt)	0	0	1.449	223	2.305
B	davon sichtverstellte/ sichtverschattete Flächen (in ha) (1.953 ha Gesamt)	0	0	678	75	974
C	verbleibende beeinträchtigte Fläche (in ha) (A - B) (2.365 ha Gesamt)	0	0	771	148	1.331
D	Anteil beeinträchtigte Fläche am gesamten Wirkraum (in %)	0,0	0,0	17,87	3,43	30,85

¹³ Pauschale Annahme gem. Arbeitshilfe „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT, 2018)



2. Ermittlung der Gesamtinvestitionskosten

Nach Vorgabe des NLT (2014 & 2018) bemisst sich die Höhe der Ersatzzahlung prozentual an der Investitionssumme der vorliegenden Planung. Nach Angaben der RRM 2020 GmbH & Co. KG beläuft sich die geplante Investitionssumme der geplanten WEA auf insgesamt 6.211.938 €.

Tabelle 39 Geplante Investitionskosten

	Einzelne Investitionskosten	Gesamtkosten [€]
E	Kaufpreis der WEA (inkl. Tiefbau und Fundament)	4.370.000
F	Investitionsnebenkosten	
	• Planungskosten	150.000
	• Kosten für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (20 Jahre)	116.640
	• Kosten für den Rückbau	83.467
	• Kosten für den ggf. erforderlichen Wegebau/ Netzanbindung	500.000
G	Summe (Netto):	5.220.116
H	Umsatzsteuer (19 %):	991.822
I	Summe (Brutto):	6.211.938

3. Prozent von den Gesamtinvestitionskosten - Richtwert gem. NLT (2018)

Wird mehr als nur eine Anlage errichtet, verringert sich je weiterer Anlage der Richtwert um jeweils 0,1% (Beispiel für Anlagen > 200 m Gesamthöhe bei sehr hoher Bedeutung: 1. Anlage 7 %, 2. Anlage 6,9 %, 3. Anlage 6,8 % usw.). Für die 12. Anlage und jede weitere ist keine weitere Absenkung möglich. Diese Regelung begünstigt Windfarmen und insofern auch die Konzentration von WEA. Da hier jedoch nur eine Anlage errichtet werden soll, ist der Ausgangswert zu nehmen.

Tabelle 40 Prozent von den Gesamtinvestitionskosten - Richtwert gem. NLT (2018)

		Bedeutung für das Landschaftsbild				
		sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
J	Ausgangswert	7,0 %	6,5 %	5 %	2,5 %	1 %
K	Durchschnittswert WEA 1-x unter Abzug 0,1 % je WEA (ab WEA 2)	6,95 %	6,45 %	4,95 %	2,45 %	0,95 %

4. Berechnung des Ersatzgeldes

Entsprechend der Ergebnisse der Tabelle 41 ist eine Ersatzzahlung in Höhe von 80.003,54 Euro zu leisten.



Tabelle 41 Berechnung des Ersatzgeldes

		Bedeutung für das Landschaftsbild				
		sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
L	Anteil beeinträchtigte Fläche (€) (Ziff. 2, Summe Zeile I x Ziff. 1, Zeile D)	0	0	1.110.200,33	213.112,39	1.916.1571,52
M	Prozent der Gesamtinvestitions- kosten (€) (Ziff. 4, Zeile L x Ziff. 3, Zeile J)	0	0	55.510,02	5.327,81	19.165,72
N	Summe Ersatzgeld (€) (Summe aus Zeile M)					80.003,54

Nach Auffassung des NLT (2014 & 2018) sowie in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück kann eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung kulturhistorischer Landschaftsbestandteile zur Minderung der Eingriffsfolgen auf das Landschaftsbild beitragen. Die Kosten dieser Maßnahmen können mit den Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verrechnet werden.

Demnach können die entstehenden Kosten für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in einem Umfang von 116.640 € auf die ermittelte Ersatzzahlung angerechnet werden.

Demnach übersteigen die Kosten für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen das zu zahlende Ersatzgeld.

14.5 Bilanzierung der Beeinträchtigungen der ursprünglichen Windparkplanung

Im Rahmen des Rückbaus der Altanlagen werden nicht alle Eingriffe rückgängig gemacht. So verbleiben z. B. die Tiefgründungspfähle der Fundamente in einer Tiefe von über 2,0 m und werden mit Bodenmaterial überlagert. Aufgrund der insgesamt geringen Flächeninanspruchnahme dieser Pfähle sowie der großen Bodenüberdeckung verbleiben weder für Bodenfunktionen noch für den Wasserhaushalt eingriffserhebliche Beeinträchtigungen.

Im geringen Umfang werden vorhandene Versiegelungen aus den bereits bestehenden Zuwegungen zu den bisherigen WEA-Standorten auch für die Neuplanung genutzt. Es verbleibt deshalb nach dem Rückbau der Altanlagen eine „Rest-Versiegelung“ von ca. 2.100 m² Fläche.

Das genannte Kompensationsdefizit der verbleibenden Versiegelung ist abschließend bei der gegenüberstellenden Bilanz im Rahmen der Gesamtbeurteilung der Eingriffe (Kap. 16) zu berücksichtigen.



15 Maßnahmenplanung

Ziel der Eingriffsregelung i. S. d. § 14 BNatSchG ist es, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes auch außerhalb der besonderen Schutzgebiete (insbesondere Landschafts-, Naturschutz- und Natura 2000-Schutzgebiete) oder unabhängig von speziellen biotop- und artenschutzrechtlichen Verboten zu erhalten. Auch nach Durchführung der in Kapitel 13.2 dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen resultieren aus dem geplanten Bauvorhaben erhebliche Beeinträchtigungen der Natur- bzw. Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen und Landschaft.

Verbleibende bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Eine funktionsbezogene Kompensation, möglichst nah am Eingriffsort ist das relevante Ziel bei der Maßnahmenplanung. Daher wurde vorrangig geprüft, ob eine Kompensation auf Eingriffsflächen innerhalb des Windparks stattfinden kann.

Für die hier verbleibenden erheblichen Eingriffe sind folgende beispielhaften Maßnahmen zur Kompensation geeignet (Köppel, et al., 1998).

Tabelle 42 Spezifische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die betroffenen Natur- bzw. Schutzgüter

Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut	Geeignete Maßnahme zur Kompensation	Art der Maßnahme
Boden (Beeinträchtigung der Bodenfunktion)	• v. a. Entsiegelungsmaßnahmen • Entwässerung oder Vernässung (abhängig vom Bodentyp) • Abtrag von Bodenüberformungen • Nutzungsextensivierungen • Erosionsschutzpflanzungen oder Anlage einer Vegetationsdecke	• Ausgleich • Ersatz • Ausgleich • Ausgleich/ Ersatz • Ersatz
Wasser (Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes)	• v. a. Entsiegelungsmaßnahmen • Renaturierung von Gewässern • Neuanlage von Gewässern • Verminderung Eintrag von Schadstoffen • Nutzungsextensivierungen	• Ausgleich • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz
Pflanzen (Vegetationsverlust)	• Pflanzmaßnahmen • Nutzungsextensivierungen • Biotopspezifische Pflegemaßnahmen	• Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz • Ausgleich/ Ersatz



Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut	Geeignete Maßnahme zur Kompensation	Art der Maßnahme
Tiere (Lebensraumverlust)	• Wiederherstellung gleichartiger Lebensräume • Nutzungsextensivierungen • Pflanzmaßnahmen	• Ausgleich • Ausgleich • Ausgleich
Landschaft (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)	• Rückbau von mastenartiger Strukturen • Wiederherstellung naturraumtypischer Landschaftsbild-elemente • Anlage kulturhistorischer Elemente • Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen	• Ausgleich • Ersatz • Ersatz • Ersatz

Im Folgenden werden neben den neu geplanten auch die ursprünglichen Kompensationsmaßnahmen, welche für die Kompensation der geplanten WEA genutzt werden, als Ausgleich- bzw. Ersatzmaßnahmen wiedergegeben.

15.1 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der Eingriffe sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen vorgesehen:

15.1.1 Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleichsmaßnahmen werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

A1 – Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur

Art der Maßnahme:	Rückbaumaßnahme (Ausgleichsmaßnahme)
Ausgangsbiotop:	Teilversiegelte Flächen (OWV)
Zielbiotop:	Intensivgrünland (GIF)
Flächengröße:	ca. 6.319 m ²
Lage der Maßnahme:	Gemarkung Bennien, Flur54, Flurstücke 23 und 24

Auslösender Konflikt:

Durch die erforderliche Anlage der Infrastruktur sowie des Anlagenfundamentes werden Flächen dauerhaft versiegelt (2.105 m²). Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8).

Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Die Flächengröße der zu entsiegelnden Flächen ergibt sich aus dem Flächenumfang der nicht mehr benötigten Fahrwege und Kranstellflächen.



Zielsetzung

Die Maßnahme dient dem (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung sowie der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Durch den Rückbau und die anschließende Rekultivierung der entsiegelten Flächen wird im Bereich der Maßnahmenflächen eine grundsätzliche Wertsteigerung der Bodenfunktionen erreicht.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die vorgesehenen Flächen werden vollständig zurückgebaut bzw. entsiegelt und mit einer standortgerechten, bewuchsfähigen Bodenauflage geländegleich aufgefüllt. Je nach Tiefe erfolgt die Aufbringung in einzelnen Lagen. Dabei wird auf die Verwendung von Unter- und Oberboden geachtet. Für die Maßnahme eignet sich der standortgerechte Oberboden, der im Rahmen des Wegebbaus für die neu geplante WEA anfällt.

Im Falle der Fundamente der rückzubauenden WEA verbleiben die Tiefgründungspfähle in einer Tiefe von über 2,0 m unterhalb der Geländeoberkante (vgl. Teil A – Allgemeiner Teil, S. 11 ff., Kap. 3, Ziff. 1.2).

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflegekontrolle

Da es sich um den Rückbau der bestehenden Altanlagen sowie deren Kranstellflächen handelt, der für die Errichtung der neuen WEA erforderlich ist, ist ein sachlich-funktionaler Zusammenhang gegeben.

A2 – Umwandlung von Acker zu Grünland

Art der Maßnahme:	Ersatzmaßnahme
Ausgangsbiotop:	Lehmacker (AT)
Zielbiotop:	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)
Flächengröße:	ca. 3,5 ha
Lage der Maßnahme:	Gemarkung Ahle, Flur 1, Flurstücke 510 und 663 Gemarkung Bennien, Flur 5 (tlw.)

Auslösender Konflikt:

Durch die erforderliche Anlage der Infrastruktur sowie des Anlagenfundamentes werden Grünlandflächen sowie halbruderales Gras- und Staudenfluren dauerhaft überplant und auch versiegelt. Die entsprechenden Biotop- und Lebensraumstrukturen gehen z. T. dauerhaft verloren (K4 und K6). Die Versiegelung führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes (K2). Zudem führt die visuelle Wirkung der neu geplanten WEA zu einer zusätzlichen Verfremdung der Eigenart und der Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes (K8). Weiterhin kann es betriebsbedingt zu einer Beeinträchtigung des Mäusebussards kommen.



Herleitung des Maßnahmenumfangs:

Für den Verbleib einer erheblichen Beeinträchtigung durch eine Erhöhung des Tötungsrisikos für den Mäusebussard wird ein Flächenbedarf von mind. 3,5 ha festgesetzt (Anforderungen an ein Nahrungshabitat müssen gegeben sein).

Zielsetzung

Durch die Umwandlung von Acker zu Extensivgrünland wird eine Aufwertung der Wasserhaushalts- und Bodenfunktion, der Arten- und Biotopschutzfunktion sowie der Landschaftsbildqualität erreicht. Zudem werden Nahrungshabitate für den Mäusebussard geschaffen.

Die Maßnahme führt außerdem zu einer Steigerung der Strukturvielfalt und der Entwicklung von (Teil-)Lebensräumen für verschiedene Tierarten. Hierzu zählt v. a. die Funktion als Nahrungshabitat für den Mäusebussard. Es werden aber auch Lebensraumfunktion von Vogelarten der Offenlandbereiche geschaffen, die der Stützung der jeweiligen lokalen Populationen zur Vermeidung von erheblichen Störungen dienen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die Maßnahmenflächen sind der Darstellung in Plan 3 und Plan 4 (Register 3) zu entnehmen.

Die Flächen sollen als extensives Grünland mit folgenden Beschränkungen genutzt werden:

- Ein Umbruch des Grünlandes (auch Pflegeumbruch) ist unzulässig.
- Eine gleichzeitige Beweidung mit bis zu 1,2 – 2 GVE ha/ a ist zulässig.
- Eine Mahd nach dem 15. Juni ist zulässig.
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.
- Das Aufbringen von Gülle, mineralischen Düngern und Bioziden ist unzulässig. In begründeten Fällen können bei starkem Auftreten von „Problemunkräutern“ erforderliche Pflegemaßnahmen vorgenommen werden.

Hinweise Eignungs- und Funktionsnachweise, Pflege und Kontrolle

Die Flächen für diese kompensatorische Maßnahme liegen innerhalb eines Umkreises von 1.500 m um den erfassten Mäusebussard-Horst. Ein sachlich-funktionaler Zusammenhang in Bezug auf die Niststätte ist somit gegeben.

15.2 Maßnahmenübersicht

Die folgende Tabelle listet zusammenfassend die geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen in Verbindung mit dem jeweils betroffenen Schutz- bzw. Naturgut auf (Tabelle 43).



Tabelle 43 Geplante Maßnahmen zur Kompensation

Nr.	Beschreibung	Schutz- bzw. Naturgut	Umfang
Vermeidungsmaßnahmen (gem. Kap. 13.2, S. 152)			
V1	Bodenschutz	• Boden	
V2	Wasserschutz	• Wasser	
V3	Gehölzschutz	• Pflanzen	
V4	Bauzeitenregelung	• Tiere	
V5	Gestaltung des Mastfußbereiches	• Tiere	
V6	Temporäre Betriebszeitenbeschränkung	• Tiere	
V7	Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen	• Tiere	
V8	Betriebsbegleitendes Monitoring	• Tiere	
CEF 1	Anbringen von künstlichen Nisthilfen für den Turmfalken	• Tiere	3 Stk.
V9	Umweltbaubegleitung	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Kulturelles Erbe	
A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft	2 WEA 6.319 m²
A2	Umwandlung von Acker zu Grünland	• Boden • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft	34.685 m²
Summe Maßnahmenflächen:			41.004 m²



15.3 Kompensationsleistung der Maßnahmen

Tabelle 44 stellt die Kompensationsleistung der unter Kapitel 15 beschriebenen Maßnahmen in Anlehnung an die Vorgaben der Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung (Osnabrücker Kompensationsmodell 2016) zusammen (Landkreis Osnabrück, 2016). Es ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 34.685 Werteinheiten.

Tabelle 44 Ermittlung der Kompensationsleistung

A. Ausgangsbiotopwert der Maßnahmenfläche				
1	2	3	4	5
Maßnahme	Ausgangsbiotoptyp	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche (m ² , aufgerundet)	Werteinheiten (Spalte 3 x Spalte 4)
(A1) ¹⁴	Weg (OWW, teilversiegelt)	(0,1)	(6.319)	(631,9)
A2	Lehmacker (AT)	1,2	34.685	41.622
Ausgangswert A:			34.685	41.622
B. Zielbiotopwert der Maßnahmenfläche				
1	2	3	4	5
Maßnahme	Zielbiotoptyp	Wertfaktor (WE/m ²)	Fläche (m ² , aufgerundet)	Werteinheiten (Spalte 3 x Spalte 4)
(A1) ¹³	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	(1,7)	(6.319)	(10.742,3)
A2	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	2,2	34.685	76.307
Zielbiotopwert B:			34.685	76.307
C. Gesamtbilanz Maßnahmen				
Zielbiotopwert B		–	Ausgangswert A	= 34.685

¹⁴ Werte bereits bei der Eingriffsermittlung für den Rückbau in Tabelle 33 berücksichtigt. Auflistung daher nur informell.



16 Gegenüberstellung der unvermeidbaren, erheblichen Umweltauswirkungen und der vorgesehenen Maßnahmen

Die tabellarische Gegenüberstellung der Eingriffe und der zur Kompensation der Eingriffswirkungen vorgesehenen Maßnahmen zeigt, dass von einer sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht hinreichenden Kompensation ausgegangen werden kann.

Durch das geplante Maßnahmenkonzept wird ein Kompensationsüberschuss in einem Gesamtumfang von 34.685 Werteinheiten erreicht.



Tabelle 45 Tabellarische Gegenüberstellung

Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut
K1	Beeinträchtigung der Bodenfunktion					
	durch baubedingte Inanspruchnahme (temporär beanspruchte Flächen)	5.485 m ²	V1 V2	Bodenschutz Wasserschutz		Vermeidung bzw. Minimierung des Konfliktes möglich. Die Maßnahmen sind zudem wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Boden • Wasser
	Summe Konflikt K1 „Beeinträchtigung der Bodenfunktion“:	5.485 m²		Summe (Teil-)Kompensation „Bodenbeeinträchtigung“:		Keine Flächengegenüberstellung möglich
K2	Neuversiegelung	2.105 m²				
K2.1	Teilversiegelung durch Schotterauflage	1.575 m ²	A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur	6.319 m ² 2 WEA	Die Maßnahme A1 fließt mit den Biotopwertpunkten nicht in die Gesamtbilanz ein. Die Maßnahme übernimmt aber für den Bodenhaushalt eine kompensatorische Funktion.
K2.2	Vollversiegelung durch Anlagenfundament	530 m ²	A2	Extensivierung von Intensivgrünland	34.685	Die Maßnahmen A1 und A2 übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Wasser • Pflanzen • Tiere • Landschaft
	Kompensationsbedarf „Neuversiegelung“	2.105 m²		Summe (Teil-)Kompensation „Neuversiegelung“ (ohne A1):	41.004 m²	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben.



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut
K3	Gefährdung wertvoller Biotope und Vegetation während der Bauphase					
			V3	Gehölzschutz		Vermeidung bzw. Minimierung des Konfliktes möglich.
			V9	Umweltbaubegleitung		
K4	Vegetationsverlust	4.050 m ²				
K4.1	Überplanung von landwirtschaftlichen Nutzflächen	1.918 m ²	A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur	2 WEA 6.319 m ²	Die vorgesehene Maßnahme kompensiert sowohl rein rechnerisch als auch flächenmäßig t die Eingriffe durch den Vegetationsverlust umfassend (Naturgut/ Schutzgut Pflanzen).
K4.2	Überplanung von Gras- und Staudenfluren	2.132 m ²	A2	Extensivierung von Intensivgrünland	34.685 m ²	
						Die Maßnahmen A1 und A2 übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Natur- bzw. Schutzgüter:
						• Boden • Wasser • Tiere • Landschaft
			V3	Gehölzschutz		Die genannten Vermeidungsmaßnahmen V3 und V9 können die baubedingten Eingriffe (insb. Gehölzverlust) vermindern.
			V9	Umweltbaubegleitung		
	Kompensationsbedarf „Vegetationsverlust“ (vgl. Kap.14.1, Tabelle 34):	-3.385,6 WE		Summe (Teil-)Kompensation „Vegetationsverlust“ (vgl. Kap. 15.3, Tabelle 44):	34.685 WE	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben
K5	Gefährdung von Tierarten bei der Baufeldfreimachung					
			V4	Bauzeitenregelung		Die genannten Vermeidungsmaßnahmen V4 und V9 können die baubedingten Eingriffe vermindern.
			V9	Umweltbaubegleitung		



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut
K6	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten	4.050 m ²				
	Verlust von Offenlandbereichen	4.050 m ²	A2	Extensivierung von Intensivgrünland	34.685 m ²	Die vorgesehene Maßnahme kompensiert den prognostizierten Lebensraumverlust umfassend (Naturgut/ Schutzgut Tiere). Die Maßnahme übernimmt darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Boden • Wasser • Pflanzen • Landschaft
	Summe Konflikt K6 „Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten“:	4.050 m ²		Summe (Teil-)Kompensation „Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten“:	34.685 m ²	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut
K7	Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten					
			V5	Gestaltung des Mastfußbereiches		Vermeidung des Konfliktes durch die aufgezeigten Vermeidungsmaßnahmen V5 – V8 möglich.
			V6	Temporäre Betriebszeitenbeschränkung		
			V7	Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen		
			V8	Betriebsbegleitendes Monitoring		
			A1	Rückbau bestehender WEA mit Infrastruktur	2 WEA 6.319 m²	Die Maßnahme A1 übernimmt in Bezug auf das Naturgut/ Schutzgut Tiere eine kompensatorische Funktion.
			A2	Extensivierung von Intensivgrünland	34.685 m²	Die Maßnahmen A1 und A2 übernehmen darüber hinaus eine kompensatorische Funktion gegenüber Eingriffen in folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Boden • Wasser • Pflanzen • Landschaft
	Kompensationsbedarf „Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten“:			Summe (Teil-)Kompensation „Betriebsbedingte Gefährdung von Tierarten“:	3,5 ha	Funktionale und räumliche Anforderungen gegeben



Konflikt	Beschreibung	Umfang	Maßnahme	Beschreibung	Umfang	Bemerkung/ Betroffenes Natur- bzw. Schutzgut
K8	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe					
		4.315 ha		Ersatzzahlung	80.003,54 €	Funktionale Kompensation gegeben.
	Kompensationsbedarf „Landschaftsbild“ (vgl. Kap. 14.4):	4.315 ha		Summe (Teil-)Kompensation „Beeinträchtigung Landschaftsbild“:	80.003,54 €	s.o.



TEIL F: ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

17 Zusammenfassung

Anlass des vorliegenden UVP-Berichts ist das geplante Repowering von zwei WEA am Standort „Melle Bennien“ in der Stadt Melle. Die bestehenden WEA sollen durch eine leistungstärkere Anlage ersetzt werden. Antragstellerin ist die RRM 2020 GmbH & Co. KG.

Es besteht keine UVP-Pflicht. Auf Antrag der Vorhabenträgerin soll aber eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden.

Der vorliegende UVP-Bericht soll der Genehmigungsbehörde als Beurteilungsgrundlage im Rahmen der UVP dienen. Hierbei werden die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der geplanten WEA auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter prognostiziert und bewertet.

Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den **Menschen** liegen insbesondere im Bereich akustischer und optischer Reize. Die Auswirkungen durch Schallimmissionen und Schattenwurf werden im Rahmen eigenständiger Gutachten prognostiziert. Bei zu erwartender Überschreitung der jeweiligen Richtwerte sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen (z. B. zeitweise Abschaltung sowie schallreduzierter Betrieb von WEA).

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut **Pflanzen** werden als gering und kleinräumig und demnach als nicht erheblich bewertet. Es werden vorwiegend Biotop mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit zerstört bzw. verändert. Seltene oder bedrohte Pflanzenarten bzw. Pflanzengesellschaften werden durch den Bau oder den Betrieb der Windenergieanlagen nicht beeinträchtigt. Etwaige entstehende erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung müssen durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergab die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut **Tiere**, dass die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen werden.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Gebiete und Bestandteile zum Schutz von Natur und Landschaft können ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Schutzgüter **Fläche** und **Boden** wird es durch die erforderliche Anlage von Fundament, Kranstellflächen und der Zuwegung zu unvermeidbaren (Teil-)Versiegelungen kommen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden trotz des Rückbaus von bestehenden Versiegelungsflächen erwartet.



Mit den Flächenversiegelungen ergeben sich auch erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut **Wasser**.

Potenzielle Auswirkungen der geplanten WEA auf die Schutzgüter **Klima** und **Luft** sind hingegen vernachlässigbar.

Durch die Errichtung von bis zu 250 m hohen Windenergieanlagen wird es zu landschaftlichen Veränderungen kommen. Durch das Vorhaben werden zum größten Teil Landschaftsbildeinheiten beeinträchtigt, die eine geringe bis mittlere landschaftliche Eigenart (Wertstufe) aufweisen. Daher ist insgesamt von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut **Landschaft** auszugehen. Neben der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wird zukünftig der technisch überprägte Charakter den Landschaftsraum bestimmen und den für die Erholungsnutzung verfügbaren Raum weiter einschränken.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das **kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter** sind nicht zu erwarten.

Die von dem geplanten Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen werden nicht zu relevanten Beeinträchtigungen von Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern führen.

Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Kompensation von nicht vermeidbaren Eingriffen werden in der vorliegenden Studie dargestellt.

Eine Alternativprüfung ergab, dass mögliche alternative Varianten bezüglich Infrastrukturmaßnahmen, Standorten und/ oder Anlagentypen nicht oder nur in geringem Maße zu Verminderungen der Auswirkungen des Vorhabens beitragen würden.

Besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der im vorliegenden Gutachten dargestellten, unter Beachtung des aktuellen Wissensstandes erhobenen Angaben traten nicht auf.



18 Literaturverzeichnis

- Basedow, H. W., Bolze, I., Gunreben, M., Philipp, J., Sbresny, J., Schrage, T., . . .
Weichselbaum, J. (2017). Flächenverbrauch und Bodenversiegelung in
Niedersachsen. *GeoBerichte*, 14.
- BfN. (15. 11 2010). *Landschaftsplanverzeichnis Niedersachsen*. Abgerufen am 06 2017 von
https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/ni_lp.pdf
- BfN. (2018). Landschaftsbild & Energiewende - Ergebnisse des gleichnamigen
Forschungsvorhabens FKZ 3515 82 3400 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz -
Band 1: Grundlagen. Bonn – Bad Godesberg.
- BIO-CONSULT. (Februar 2021). Avifaunistisches Gutachten für die Errichtung einer
Windenergieanlage in Melle: Bruchmühlen - Bennien (Repowering) Landkreis
Osnabrück. Belm.
- Bischöfliches Hilfswerk MISEREOR e. V. (Februar 2018). Rohstoffe für die Energiewende.
Aachen.
- Breuer, W. (August 2001). Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des
Landschaftsbildes. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 33(8), S. 237-245.
- Dense & Lorenz. (Februar 2020). Windenergieprojekt „Repowering Melle, Windpark
Bennien“, LK Osnabrück - Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -. Osnabrück.
- Deutsche Windtechnik. (2019). Rückbaukonzepte von Altanlagen werden immer sicherer und
effizienter – Sprengung eines Gittermastes einer Vestas V47 im Windpark Blender.
Bremen.
- Dürr, T. (23. November 2020). *Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und
Fledermäuse*. (LUGV, Hrsg.) Abgerufen am 03. Dezember 2020 von Auswirkungen von
Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse
- FA Wind. (2017). Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land Herbst 2017. Berlin.
- FA Windenergie an Land. (24. April 2020). *BEFEUERUNG VON WINDENERGIEANLAGEN*.
Abgerufen am 19. Januar 2021 von [https://www.fachagentur-
windenergie.de/fileadmin/files/Befeuerung/FA-
Wind_Befeuerung_WEA_AVV_2020.pdf](https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Befeuerung/FA-Wind_Befeuerung_WEA_AVV_2020.pdf)
- FaunAlpin. (2013). Windenergieanlagen und Landsäugetiere. Literaturübersicht und Situation
in der Schweiz. . Bern.
- Gatz, S. (2013). *Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis* (2. Auflage
Ausg.). Bonn: vhw-Dienstleistung GmbH.



- GD NRW. (2019). Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen.
<http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>. Krefeld.
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., & Südbeck, P. (30. November 2015). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. *Berichte zum Vogelschutz*, S. 19-67.
- Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C., & Pauly, A. (2009). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere.
- Heckenroth, H., Betka, M., Goethe, F., Knolle, F., Nettmann, H. K., Pott-Dörfer, B., . . . Schoppe, R. (01. Januar 1991). Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, S. 221-226.
- Hüppop, O., Bauer, H. G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P., & Wahl, J. (2013). Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. *Berichte zum Vogelschutz*, S. 23-83.
- Kaiser, T., & Zacharias, D. (2003). PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50 - Arbeitshilfe zur Erstellung aktueller Karten der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation anhand der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1:50.000. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, S. 2-60.
- Klima Atlas NRW. (2019). Von <https://www.klimaatlas.nrw.de> abgerufen
- Konrad, J. (2012). Repowering von Windenergieanlagen. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 44(1), S. 24-30.
- Köppel, J., Feickert, U., Spandau, L., & Straßer, H. (1998). *Praxis der Eingriffsregelung - Schadenersatz an Natur und Landschaft?* Stuttgart: Ulmer.
- Köppel, J., Peters, W., & Wende, W. (2004). *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung*. Stuttgart: Ulmer.
- Krüger, T., & Nipkow, M. (April 2015). Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*.
- LAG VSW. (2015). Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15. April 2015. Neschwitz.
- LAI. (2012). *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA - Schattenwurf-Hinweise)*. München: Länderausschuss für Immissionsschutz.



- Landkreis Osnabrück. (30. Oktober 2013). Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück - Teilfortschreibung Energie 2013. Osnabrück.
- Landkreis Osnabrück. (März 2015). *Digitaler Raumordnungsatlas (ROA)*. Abgerufen am 25. Februar 2021 von <http://geoinfo.lkos.de/webinfo/externalcall.jsp?client=auto&project=roa>
- Landkreis Osnabrück. (2016). Osnabrücker Kompensationsmodell. Osnabrück.
- LandPlan OS GmbH. (Februar 2020). Repowering Melle Windpark Bennien (1WEA) Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung. Osnabrück.
- LBEG. (2021). *NIBIS Kartenserver*. Abgerufen am 26. März 2021 von <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
- LfU. (2016). Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Augsburg.
- LSN. (06. Oktober 2017). *Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche um 10,1 Hektar pro Tag im Jahr 2016*. Abgerufen am Dezember 2020 von https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/presse_service/presse/presse_archiv/zunahme-der-siedlungs--und-verkehrsflaeche-um-101-hektar-pro-tag-im-jahr-2016-158454.html
- LSN. (2018). *Landesamt für Statistik Niedersachsen*. Von Themenbereich: Bevölkerung - Tabellen: <https://www.statistik.niedersachsen.de/themenbereiche/bevoelkerung/themenbereich-bevoelkerung---tabellen-87673.html> abgerufen
- LSN. (2021). *LSN-Online - Meine Gemeinde, meine Stadt*. Abgerufen am 15. März 2021 von Themenbereich: Bevölkerung - Tabellen: <https://www.nls.niedersachsen.de/gemeinden/G459024.html>
- LUBW. (Februar 2016). Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. Karlsruhe.
- LUBW. (2016). Windenergie und Infraschall. Karlsruhe.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R., & Lang, J. (2020). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 170(2), S. 73.
- Mengel, A., Reiß, A., Thömmes, A., Hahne, U., von Kampen, S., & Klement, M. (2010). Steuerungspotenziale im Kontext naturschutzrelevanter Auswirkungen erneuerbarer Energien. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*(97).
- Menzel, C. (2001). Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover: Institut für Wildtierforschung.



- ML NI. (26. September 2017). Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) in der Fassung vom 26. September 2017. Hannover.
- ML Niedersachsen. (2020). *Energieatlas Niedersachsen*. Von <https://sla.niedersachsen.de/Energieatlas/> abgerufen
- Mönnecke, M., Krämer, A., Ebert, B., Wernick, M., Schlüter, R., & Ott, S. (Juni 1996). LANA-Gutachten: Methodik der Eingriffsregelung (Teil III, Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung). Stuttgart.
- MU Niedersachsen. (24. Februar 2016). Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Hannover.
- MU Niedersachsen. (2016). Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass). Hannover.
- MU Niedersachsen. (2018). *NUMIS - Das niedersächsische Umweltportal*. Von www.numis.niedersachsen.de abgerufen
- MUEEF RLP. (2017). *Rundschreiben - Berechnung Ersatzzahlung; Übergangsregelung bis zum Inkrafttreten der LKompV*. Mainz.
- Naturpark Nordeifel im Deutsch-Belgischen Naturpark Hohes Venn - Eifel. (September 2012). Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Nettersheim.
- NLT. (Oktober 2014). Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie . Hannover.
- NLT. (Januar 2018). Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen. Hannover.
- Osnabrück, L. (2017). *Umweltatlas Landkreis Osnabrück*. Abgerufen am 03. März 2021 von <https://geoinfo.lkos.de/webinfo/synserver?client=flex&project=ua&user=gast>
- Reichenbach, M., & Handke, K. (2006). *Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen*. Münster.
- Roth, M., & Bruns, E. (2016). Landschaftsbildbewertung in Deutschland – Stand von Wissenschaft und Praxis -. Bonn - Bad Godesberg.
- Schödl, D. (2013). Windkraft und Tourismus – planerische Erfassung der Konfliktbereiche. (H. Job, & M. Mayer, Hrsg.) *Tourismus und Regionalentwicklung in Bayern*.
- Schreiber, M. (2016). *Abschaltzeiten für Windenergieanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen – Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück. Gutachten im Auftrag des Landkreises Osnabrück*. Bramsche.



- stadtlandkonzept. (2021). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum geplanten Repowering von zwei Windenergieanlagen in der Stadt Melle, Stadtteil Bruchmühlen, Ortsteil Bennien, Landkreis Osnabrück. Werther.
- Stk NI. (2014). Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung zum Niedersächsischen und Bremischen Programm zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes 2014-2020. Hannover.
- Tammelin, B., Cavaliere, M., Holttinen, H., Morgan, C., Seifert, H., & Sääntti, K. (1998). WIND ENERGY PRODUCTION IN COLD CLIMATE (WECO). Helsinki.
- Thiele, F., Steinmark, C., & Quack, H. D. (2015). *Deutsches Wanderinstitut e. V.* Abgerufen am 20. April 2015 von http://www.wanderinstitut.de/download/charts-onlinebefragung-erneuerbar_11062014.pdf
- UBA. (2014). Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Dessau-Roßlau.
- UL International GmbH. (11. November 2021a). Schallimmissionsermittlung Bennien. Oldenburg.
- UL International GmbH. (11. November 2021b). Schattenwurfprognose Bennien. Oldenburg.
- von Drachenfels, O. (20. September 2018). Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Korrigierte Fassung 20.09.2018) . *korrigierte Fassung September 2018*. Hannover: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.
- von Lindeiner, A., Scholz, F., & Rosenberger, T. (2011). *Windenergie und Biodiversität - Thesenpapier zur DNR-Kampagne „Windkraft im Visier“*. Von http://www.energiewende-erlangen.de/wp-content/uploads/2014/06/Wind_Verbaende_Thesenpapier_Fuer_eine_Zukunft_voller_Leben.pdf abgerufen
- von Dressler, D. (2012). *Fachbeitrag Landschaftsbild - Teil A, Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*. Osnabrück: unveröffentlicht.
- VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. (20. April 2020). <https://www.vttresearch.com/en>. Von VTT studied the health effects of infrasound in wind turbine noise in a multidisciplinary cooperation study: <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/vtt-studied-health-effects-infrasound-wind-turbine-noise-multidisciplinary> abgerufen



Zotz, F., Kling, M., Langner, F., Hohrath, P., Born, H., & Feil, A. (Juli 2019). Entwicklung eines Konzepts und Maßnahmen für einen ressourcensichernden Rückbau von Windenergieanlagen. *Ressortforschungsplan des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit*. Dessau-Roßlau.

