

**BUNDESIMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHER  
GENEHMIGUNGSANTRAG  
WINDPARK „BOVENDEN“  
Flecken Bovenden, Gemarkung Harste**

**Umweltverträglichkeitsuntersuchung**

**Auftraggeber:** Landwind Projekt GmbH & Co. KG  
Watenstedter Straße 11  
38384 Gevensleben



Januar 2019 – ergänzt März 2020

**Bearbeitung:**

Dr. Ing. Margit Kahlert, Dipl. Biologe Claus Neubeck, Dipl. Ing. Rüdiger Braun, Dipl. Ing. Sonja Garnhartner

---

**BIL**

**BÜRO FÜR INGENIEURBIOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG**

Marktgasse 10, 37213 Witzenhausen, Tel.: 05542-71321  
m.kahlert@bil-witzenhausen.de

## **Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Untersuchungsgebiet und Aufgagabenstellung</b>	<b>6</b>
1.1	Naturräumliche Gegebenheiten und Beschreibung des Standortes	7
1.2	UVU-Pflicht	8
<b>2</b>	<b>PlanungsVorgaben</b>	<b>8</b>
2.1	Darstellungen des Regionalen Raumordnungsprogramms und Landschaftsrahmenplan Göttingen	8
2.2	Darstellungen des Flächennutzungsplans	10
2.3	Schutzgebiete	11
<b>3</b>	<b>Fachbeiträge und Methodik</b>	<b>15</b>
3.1	Fachbeiträge	15
3.2	Methodik	16
<b>4</b>	<b>Geplantes Vorhaben und Wirkfaktoren</b>	<b>18</b>
4.1	Alternativenprüfung, Standortauswahl und Minimierung der Eingriffe	18
4.2	Beschreibung des Vorhabens	18
4.2.1	WEA-Standorte	18
4.2.2	Zuwegung	19
4.2.3	Kabeltrasse	22
4.3	Wirkfaktoren und Wirkbereiche	22
4.4	Darstellung der Auswirkungen der Nullvariante (Nichtverwirklichung des Projektes)	24
<b>5</b>	<b>Raum- und Konfliktanalyse (Bestandserfassung sowie Bewertung der Auswirkungen auf die Wert- und Funktionselemente)</b>	<b>26</b>
5.1	Flächennutzungen	26
5.1.1	Jagd	26
5.1.2	Tourismus/Wanderwege	26
5.2	Richtfunktrassen	26
5.3	Schutzgut Mensch (Wohnfunktion und Erholungsfunktion)	26
5.3.1	Bestand: Wohn- und Arbeitsumfeld, empfindliche Nutzungen	26
5.3.2	Schallprognose und Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen (Wohnfunktion und Erholungsfunktion)	26
5.3.3	Schattenwurf und Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen (Wohnfunktion)	31
5.4	Schutzgut Sach- und Kulturgüter, Bodendenkmale	36
5.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere/Biologische Vielfalt	36
5.5.1	Biotoptypen, § 30 Biotope BNatSchG (Standorte, Zuwegung und Kabeltrasse)	36
5.5.1.1	Biotoptypen WEA-Standorte und Zuwegung	36
5.5.1.2	Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG	39

5.5.1.3	Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen (Beanspruchung Biotoptypen)	39
5.5.2	Fauna	40
5.5.2.1	Fledermäuse	40
5.5.2.2	Avifauna	43
5.5.2.3	Feldhamster	51
5.5.3	Biologische Vielfalt	51
5.5.4	FFH-Vorprüfung	52
5.5.5	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen Schutzgut Pflanzen und Tiere	53
5.6	Schutzgut Boden und Fläche	54
5.6.1	Anlage- und baubedingte Flächennutzung	56
5.7	Schutzgut Wasser	56
5.7.1	Oberflächengewässer	56
5.7.2	Grundwasser	58
5.8	Schutzgut Klima	58
5.9	Schutzgut Landschaftsbild	58
5.9.1	Auswirkungen auf die Erholungsfunktion - Sichtbeziehungen (anlagenbedingt)	59
5.10	Wechselwirkungen	59
<b>6</b>	<b>Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen</b>	<b>60</b>
6.1	Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen	60
6.1.1	Schutz der Vegetation	60
6.1.2	Schutzgut der Fauna	60
6.1.2.1	Bauzeitregelung für Gehölzschnitt zum Schutz der Avifauna	60
6.1.2.2	Bauzeitregelung für die Baufeldräumung zum Schutz der Bodenbrüter (Feldlerche) – Vergrämung	61
6.1.2.4	Schutz des Bodens und der Gewässer	63
6.2	Vermeidung anlage- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen	64
6.2.1	Schutz des Menschen	64
6.2.2	Maßnahmen für die Fledermäuse	64
6.2.3	Maßnahmen für den Schwarzmilan	65
6.3	Maßnahmen zur Kompensation	65
6.3.1	Anlage von Blühstreifen - Maßnahmen für die Avifauna, Fledermäuse und Insekten	65
6.3.2	Baumpflanzung	66
6.3.3	Kompensation des Bodenverlustes	66
6.4	Zusammenstellung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen	67
<b>7</b>	<b>Bilanzierung Eingriff/Ausgleich</b>	<b>68</b>
7.1	Eingriffsbilanzierung der Eingriffe durch die WEA-Standorte und die Zuwegung (Biotope und Boden)	68

7.1.1	Bilanzierung der Eingriffe in Biotope	68
7.1.2	Bilanzierung der Eingriffe in den Boden	69
7.2	Ermittlung des Ersatzgeldes für die Eingriffe ins Landschaftsbild	69
7.3	Summe der zu erbringenden Kompensationsmaßnahmen	73
<b>8</b>	<b>Betrachtung kumulativer Wirkungen</b>	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten</b>	<b>74</b>
<b>11</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>Literatur und Gesetze</b>	<b>76</b>

### **Fachgutachten:**

- Windpark Bovenden, Fachbeitrag Avifauna, CORAX 2017/2018
- Windpark Bovenden, Fledermauskundlicher Fachbeitrag, ISB Baum, Herr Soller, 2018
- Windpark Bovenden, Fachbeitrag Artenschutz, CORAX, 2018
- Sichtfeldanalyse (Dipl. Ing. T. Posselt, 2018)
- Schallimmissionsprognose für 3 Windenergieanlagen im Windpark Bovenden, plangis 2018
- Schattenwurfprognose für 3 Windenergieanlagen im Windpark Bovenden, plangis 2018
- Errichtung von 3 WEA's im WP Bovenden, Baugrunduntersuchung, geotechnischer Bericht, GGU, Magdeburg, 2018
- F2E, Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Bovenden, 2018

### **Karten:**

- **Anhang 1:** Karte 1: Bestands- und Konfliktplan (Biotoptypenkartierung)
- **Anhang 2:** Karte 2: Maßnahmenplan

### **Abbildungsverzeichnis:**

Abb. 1:	Lage des Windparks Bovenden (TK 50)	6
Abb. 2:	29. Änderung des FNP Bovenden	11
Abb. 3:	Ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet der Harste	12
Abb. 4:	Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im UG	13
Abb. 5:	FFH-Gebiet Nr. 132 „Weper-Gladeberg-Aschenburg“	14
Abb. 6:	Biotope und Schutzgebiete: Quelle: <a href="http://www.umweltkarten-niedersachsen.de">www.umweltkarten-niedersachsen.de</a>	15
Abb. 7:	Flachgründung für Delta4000 auf einem Hybridturm TCS164 (alle Angaben in m)	19
Abb. 8:	Fläche um Hybridturm sowie Kranstellfläche (Draufsicht)	19
Abb. 9:	Aufbau der Zuwegung	21
Abb. 10:	Standorte und Zuwegung WP Bovenden	21
Abb. 11:	Darstellung der Berechnungsergebnisse	29
Abb. 12:	Darstellung der Berechnungsergebnisse mit Schallreduzierung	29
Abb. 13:	Lärmpegel der A7 bei Bovenden Quelle: <a href="http://www.umweltkarten-niedersachsen.de">www.umweltkarten-niedersachsen.de</a>	31
Abb. 14:	Immissionsorte der Schattenwurfprognose und Standorte der Windenergieanlagen (WEA1-3 Planung/Zusatzbelastung, VB1-3 Vorbelastung)	33

Abb. 15: Agrarflächennutzung 2017 (Quelle Corax, 2018)	37
Abb. 16: Wegrandbegleitende Vegetation, Galeriesaum der Harste und des Gladebecker Hauptgrabens, zu fällender Einzelbaum	38
Abb. 17: Wertvolle Teillebensräume der Fledermäuse	43
Abb. 18: Einzelflächen der Revierkartierung	45
Abb. 19: Brutvogelvorkommen WP Bovenden	47
Abb. 20: Großvogelnester, Quelle Gutachten CORAX, 2017/2018	49
Abb. 21: Raumnutzungsanalyse Rotmilan und Schwarzmilan (Gutachten CORAX	50
Abb. 22: Rast- und Nahrungsgäste: Kiebitz (Gutachten CORAX, 2017/2018)	51
Abb. 23: Bodentypen Quelle NIBIS	55
Abb. 24: Blick auf die Harste sowie Blick auf deren Ufergehölzsaum mit dem Wirtschaftsweg	57
Abb. 25: V1: Stammschutz Stammschutz für Bäume bei der Brücke	60
Abb. 26: Untersuchungsgebiet Feldhamster	
Abb. 27: Bewertung der Landschaft (Radius 15-fache Anlagenhöhe) mit Wertstufen	71

#### **Tabellenverzeichnis:**

Tab. 1: Funktionen der Schutzgüter, Erfassungs- und Bewertungskriterien.....	16
Tab. 2: Zusätzliche Verrohrungen an Straßenseitengräben.....	20
Tab. 3: Wirkfaktoren des Bauvorhabens (Standorte, Zuwegung und Kabeltrasse) .....	22
Tab. 4: Immissionsorte und Richtwerte.....	27
Tab. 5: Berechnungsergebnisse Schall .....	28
Tab. 6: Berechnungsergebnisse Schall mit nächtlicher Schallreduzierung .....	28
Tab. 7: Bewertung der astronomisch maximal möglichen jährlichen Schattendauer der Vor- und Gesamtbelastung, Grenzwertüberschreitung der Gesamtbelastung, Darstellung der Erhöhung durch die Zusatzbelastung .....	34
Tab. 8: Beanspruchung von Biotoptypen für die WEA-Standorte und die Zuwegung .....	40
Tab. 9: Im Untersuchungsgebiet bei Bovenden nachgewiesene Fledermausarten und ihr Gefährdungsstatus .....	42
Tab. 10: Ergebnis der Brutvogelkartierung für jede Einzelfläche.....	46
Tab. 11: Bodenfunktionen .....	54
Tab. 12: Bodeneigenschaften an WEA Standorten.....	55
Tab. 13: Flächennutzung für die WEA Standorte: Flächengrößen der einzelnen Nutzarten....	56
Tab. 14: Göttinger Mischung für Blühstreifen.....	66
Tab. 16: Zusammenstellung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen .....	67
Tab. 17: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (3 WEAs und Zuwegung) .....	68

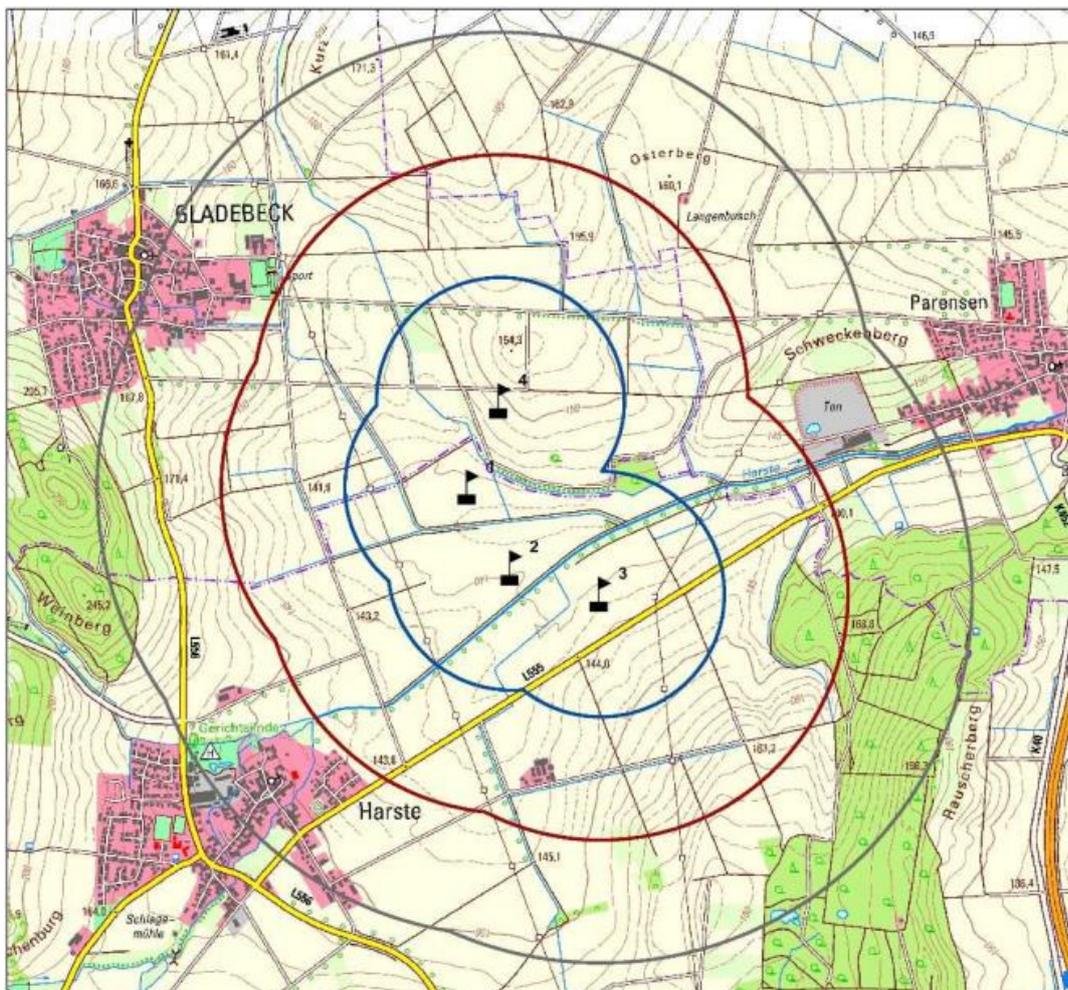
## 1 UNTERSUCHUNGSGEBIET UND AUFGABENSTELLUNG

Die Landwind Projekt GmbH & Co. KG ist Vorhabenträger für die Errichtung und den Betrieb des Windparks Bovenden nordwestlich der Stadt Bovenden. Im nördlichen Plangebiet der durch die Flächennutzungsplanänderung Nr. 29 des Flecken Bovenden ausgewiesenen Sonderbauflächen für Windenergienutzung sollen in 2020 drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m, einem Rotordurchmesser von 149 m und mit einer Nennleistung von je 4,5 MW errichtet werden. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags müssen u.a. die umweltrelevanten gesetzlichen Anforderungen bearbeitet und Gutachten angefertigt werden.

Folgende Planungen vorgelegt (siehe Kap. 3 Methodik):

- **Umweltverträglichkeitsprüfung (BIL, 2019)**
- **Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) mit FFH-Vorprüfung sowie Fachgutachten**

Die Vorgaben des Umweltschadensgesetzes und der Umwelthaftungsrichtlinie sind zu beachten.



**Abb. 1:** Lage des Windparks Bovenden (TK 50)

## 1.1 Naturräumliche Gegebenheiten und Beschreibung des Standortes

Das Untersuchungsgebiet im Umkreis von 1.500 m um die WEA-Standorte gehört zur Naturräumlichen Region „Weser-Leinebergland“ innerhalb der Haupteinheit „Leine-Ilme-Senke“ bzw. der Untereinheit „Göttinger Leinegraben (Westflügel)“. Es liegt zwischen 138 Metern (Leineniederung) und 240 Metern über NN (Weinberg) und wird fast ausnahmslos als intensiver Acker genutzt.

Der Windparkbereich liegt innerhalb der landwirtschaftlichen Flur zwischen den Ortslagen von Bovenden, Harste und Gladenbeck in einem Höhenbereich zwischen 140 und 150 Metern über NN innerhalb der Leineniederung. Das Gebiet wird überwiegend als Acker genutzt, Sondernutzungen finden auf einigen Versuchsflächen des Instituts für Zuckerrübenforschung statt. Die Schläge sind im regionalen Vergleich mittelgroß. Das Gebiet wird durch den Galeriewald der Harste und von einigen wegbegleitenden Hecken und Laub- und Obstbaumreihen gegliedert. Das einzige nahegelegene Gehölz ist ein ca. 2 ha großes 60-jähriges Pappelwäldchen in ca. 500 m Entfernung zu den WEA-Standorten im Osten. Im Osten in ca. 700 m Entfernung liegt zudem das größere Waldgebiet des „Rauscherberg“ und im Westen erstreckt sich in etwa 1.300 m Entfernung das Waldgebiet des „Weinberges“, das zum FFH-Gebiet Nr. 132 gehört. Das Waldgebiet Rauscherberg/Lieth ist überwiegend ein koniferenreicher Mischbestand auf Keuper, der im Süden in einen Eichen-Hainbuchen-Mischwald übergeht. Der Weinberg ist ein mesophiler Buchenwald auf Unterem und Mittlerem Muschelkalk.

Das Fließgewässer Harste durchfließt das Gebiet in Ost-West-Richtung. Das Gewässer ist hier stark ausgebaut, sie weist einen gradlinigen Verlauf auf und mündet östlich von Parenden in die Leine. Allerdings ist die Harste von einem einreihigen Gehölzsaum aus alten Weiden und Eschen gesäumt. In die Harste entwässern von Norden und Süden mehrere Gräben.

Im Osten am westlichen Siedlungsrand von Parenden zwischen dem Schweckenberg und der Harste befindet sich eine aufgelassene Tongrube mit mehreren kleinen Wasserflächen und flächigen Ruderalfluren. Südlich an diese Tongrube angrenzend betreibt die DISPO GmbH eine Lagerungs- und Verkaufsfläche für Baustoffe unterschiedlicher Art.

Die Siedlungsbereiche sind überwiegend ländlich geprägt. Der westliche Ortsrand mit Wohnbebauung von Parenden befindet sich in 1.300 m Entfernung zu den WEA-Standorten (WEA3). Er ist geprägt durch Einzelhauswohnbau. Die westlich des Ortes vorgelagerten Betriebsgebäude der DISPO GmbH befinden sich in etwa 900 m Entfernung zu den WEA-Standorten. Die östlichen Ortsränder von Harste und Gladebeck befinden sich in 1.000 m Entfernung zu den WEA-Standorten mit ihrer Einzelhausbebauung und Einzelgehöften am Ortsrand von Gladebeck. Ein Aussiedlerhof befindet sich im Außenbereich südlich der L 555 in ca. 750 m Entfernung zu den WEAs.

Zentral durch das Gebiet verlaufen eine 110 kV und eine 220 kV-Hochspannungsleitungen in Nord-Süd-Richtung. Öffentliche Verkehrswege sind die L 555, die nahezu parallel südlich zur

Harste verläuft und Parenden mit Harste verbindet, die L 556 zwischen Gladebeck und Harste im Westen sowie eine Gemeindestraße zwischen Parenden und Gladebeck.

Das Plangebiet ist nicht als ein wasserrechtliches oder naturschutzrechtliches Schutzgebiet ausgewiesen. Das FFH-Gebiet Nr. 132 „Weper, Gladeberg, Aschenburg“ (EU-Meldenummer 4224-301, Schutzgut Kalk- und Halbtrockenrasen), zu dem auch der schon genannte Weinberg gehört, liegt in etwa 1.500-m Entfernung zu den WEA-Standorten (siehe FFH-Vorprüfung Kap. 5.5.4). EU-Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete sind auch in der weiteren Umgebung nicht ausgewiesen. Das kreisübergreifende Landschaftsschutzgebiet „Leinebergland“, liegt ca. 1.300 m von den WEA-Standorten entfernt.

## **1.2 UVU-Pflicht**

Gemäß Anlage 1, Nr.1.6 UVPG muss für den geplanten Windpark eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG bzw. Anlage 3 durchgeführt werden. Die Landwind Projekt GmbH & Co. KG möchte ein förmliches Verfahren mit Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 18 UVPG durchführen und wird somit eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung, bzw. einen UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG vorlegen.

Nach Abschluss der Planungen wurden Vermeidungs- und Minimierungskonzepte konzipiert, mit dem die Verbote des § 44 BNatSchG eingehalten werden können.

Am 29.10.2018 fand beim Landkreis Göttingen ein Scopingtermin statt, bei dem gemäß § 15 UVPG der Umfang und die Methoden der Untersuchungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung erörtert und festgelegt wurden. Die faunistischen Untersuchungen erfolgen gemäß des Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016).

Schutzgüter im Sinne des UVPG sind:

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

## **2 PLANUNGSVORGABEN**

### **2.1 Darstellungen des Regionalen Raumordnungsprogramms und Landschaftsrahmenplan Göttingen**

Maßgebend ist das Regionale Raumordnungsprogramm Landkreis Göttingen 2010. Dort heißt es zur Windkraftnutzung im Raum: Raumordnungsgrundsatz 4.2. 04 (1): „Es ist eine Bündelung und die Gleichartigkeit vorhandener und geplanter Anlagen und eine möglichst schonende Einfügung

in das Landschaftsbild zu gewährleisten. Gleichartigkeit bezieht sich nur auf Farbe und ähnliche Masten. Die Raumbedeutsamkeit von Windenergieanlagen ist jeweils im Einzelfall festzustellen.“

In der 29. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Bovenden zur Ausweisung von Windkraftflächen (Planungsgruppe lange puche gmbh, 2016) wird weiterhin ausgeführt: Aufgrund der vielerorts bereits erfolgten planerischen Steuerung durch Bauleitplanung sieht der Landkreis Göttingen keine Notwendigkeit einer raumordnerischen Festlegung von Vorrang- bzw. Eignungsgebieten für Windenergienutzung im RROP, sondern setzt vielmehr weiterhin auf die Träger der Bauleitplanung (Kommunen) (vgl. Begründung zum RROP2010 Kapitel 4.2 04).

Für die nunmehr anstehende Neuaufstellung des RROP sieht der Landkreis inzwischen aber ein raumordnerisches Planungserfordernis. Im Jahre 2013 hatte der Landkreis Göttingen im Vorgriff auf eine geplante Neuaufstellung des RROP ein Windenergiekonzept, bestehend aus einer Windpotenzialstudie, einer Rotmilan-Kartierung und einer Weißflächenanalyse, erarbeitet. Damals wurde seitens des Landkreises auf die Anpassungspflicht der Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB hingewiesen. Die harten Tabukriterien seien bei der kommunalen Flächennutzungsplanung zu übernehmen, ohne dass ein planerischer Spielraum bestehe. Daraufhin hatte der Flecken Bovenden seine Potenzialstudie angepasst.

Gleichzeitig hatte der Landkreis Göttingen deutlich gemacht, dass er im RROP Vorranggebiete für Windenergie darstellen wollte. Damit sollte lediglich der innergebietliche Vorrang vor anderen Nutzungen nicht jedoch die außergebietliche Ausschlusswirkung erreicht werden. Weil der Flecken Bovenden aber eine abschließende Regelung für die Standortfrage der Windenergie in seinem Gemeindegebiet anstrebte, wurde die Flächennutzungsplanung weitergeführt. Die Neuaufstellung des RROP ist aufgrund der Kreisfusion mittlerweile ausgesetzt bzw. hat neu begonnen, ein Entwurf bzw. Beschluss ist aber noch nicht absehbar.

Das Windenergiekonzept ist allerdings seitens des Landkreises weitergeführt und dem Flecken Bovenden als unverbindliches Konzept mit Stand 04.08.2015 auszugsweise im Rahmen des Beteiligungsverfahrens zur Verfügung gestellt worden. Die Lage der dort ermittelten Potenzialräume entspricht den Bereichen, die in dieser Flächennutzungsplanänderung als Sonderbauflächen für Windenergie dargestellt werden, wenngleich die Abgrenzung im Detail aufgrund der unterschiedlichen Maßstabsebene der Planung abweicht. Die Kongruenz wird seitens des Flecken Bovenden als Indiz dafür gewertet, dass die gemeindeseits erfolgte Flächenauswahl plausibel ist und objektiven Kriterien entspringt.

Eine Anpassungspflicht an die Darstellungen im Windenergiekonzept des Landkreises Göttingen besteht im Sinne des § 1 Abs. 4 BauGB nicht, da das Konzept unverbindlich ist und es sich insofern nicht um Ziele der Raumordnung handelt. Der o. g. Raumordnungsgrundsatz wird insofern berücksichtigt, dass der Flecken Bovenden mit seinem Flächennutzungsplan eine Bündelung der Windenergieanlagen erreichen wird. Durch die Bündelung verbunden mit der Ausschlusswirkung im übrigen Außenbereich der Gemeinde wird gleichzeitig eine Schonung des Landschaftsbildes erreicht. Die Kriterien der Gleichartigkeit von Windenergieanlagen ließen sich aber nur über die verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan) regeln. Ein solches Planungserfordernis, das über

die räumliche Steuerung der Windenergieanlagen hinausgeht, wird allerdings seitens des Flecken Bovenden nicht gesehen.

Im Landschaftsrahmenplan Göttingen, 1998 wird das Gebiet als Landschaftstyp „Offene, schwach gewellte Agrarlandschaft“ eingestuft. Das Harstetal wird als erlebniswirksamer Raumtyp „Bachau“ eingestuft, aber auch als Vorbehaltsgebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur.

## **2.2 Darstellungen des Flächennutzungsplans**

Der Windpark Bovenden liegt innerhalb der in der „29. Änderung des Flächennutzungsplanes und Aufhebung der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes zur Steuerung der Ansiedlung von Windenergieanlagen“ des Flecken Bovenden dargestellten Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung Windenergie, die am 3.6.2016 beschlossen wurde (Planungsgruppe lange Puche GmbH, 2016).

Als wesentlicher Bestandteil zur Ausweisung wurde eines schlüssigen Gesamtkonzeptes für das gesamte Gemeindegebiet des Flecken Bovenden auf Grundlage einer Potenzialstudie erstellt. Die Potenzialstudie ist im Laufe des Verfahrens an verschiedene Rahmenbedingungen angepasst worden. Dies betraf zum einen eine Harmonisierung mit den harten und weichen Tabukriterien aus dem Windenergiekonzept des Landkreises Göttingen und zuletzt eine Anpassung an den Windenergieerlass des Landes Niedersachsen. Auf Grundlage der „Arbeitshilfe Regionalplanung und Windenergie – Arbeitshilfe zur Steuerung der Windenergienutzung in Regionalen Raumordnungsprogrammen (Kategorisierung harte und weiche Tabuzonen)“ vom 15.11.2013 untersucht die Potenzialstudie in einem mehrstufigen Verfahren den gesamten Außenbereich des Flecken Bovenden, um Suchräume für die Errichtung von Windenergieanlagen zu ermitteln. Die Potenzialstudie ist in ihrer aktuellen Fassung als städtebaulicher Fachbeitrag Bestandteil der Begründung des Flächennutzungsplans.

### **In der 29. Änderung des FNP ist geregelt:**

- Die Lage außerhalb des Überschwemmungsgebietes der Harste.
- Ausschluss besonders geschützter Biotope (Pappelwäldchen).
- Die notwendigen Abstände zu Gasleitungen.
- Die notwendigen Korridore für Stromleitungen (110 kV-Leitung und 220-kV-Leitung)
- die geplanten 380 kV-Höchstspannungsleitung Wahle-Mecklar (Ostvariante) wurde nachrichtlich mit dem notwendigen Abstand von 2 x 300 m dargestellt. Dieser Korridor ist vorerst ausgeschlossen als Sondergebiet für Windenergie.
- Notwendiger Abstand zu der Landstraße.
- Die Lage der Abwasserleitungen.
- Die Entfernungen zu Ortslagen und Einzelgehöften. Hier sind im FNP Abstände von 850 m zur Wohnbebauung und 575 m zu Einzelgehöften bzw. Gewerbegebieten (östlich Parnsen) vorgesehen (Anmerkung: die geplanten WEAs halten einen Abstand von mindestens 1.000 m von der Wohnbebauung gemessen an der nächsten Rotorspitzennähe).
- Abstände zu Pflegegebieten 1.200 m.
- Keine Höhenbegrenzungen.

- Für die Ebene des Flächennutzungsplanes übernimmt der Flecken Bovenden nach Abwägung aller Belange den im Rotmilan-Gutachten 2012 empfohlenen Abstand von 1.250 m als weiche Tabufläche um die Brutstandorte.
- Es werden verschiedene weitere Vermeidungs- und mögliche Ausgleichsmaßnahmen genannt.

Der FNP zeigt im Bereich des Sondergebietes „nordöstlich Harste“ nur im Bereich der Harste bedeutsame Biotopstrukturen mit Funktionen als Ausbreitungsachse auf. Sonst sind keine schützenswerten Biotoptypen betroffen.



Abb. 2: 29. Änderung des FNP Bovenden

## 2.3 Schutzgebiete

Plangebiet: keine Ausweisungen

Umgebung:

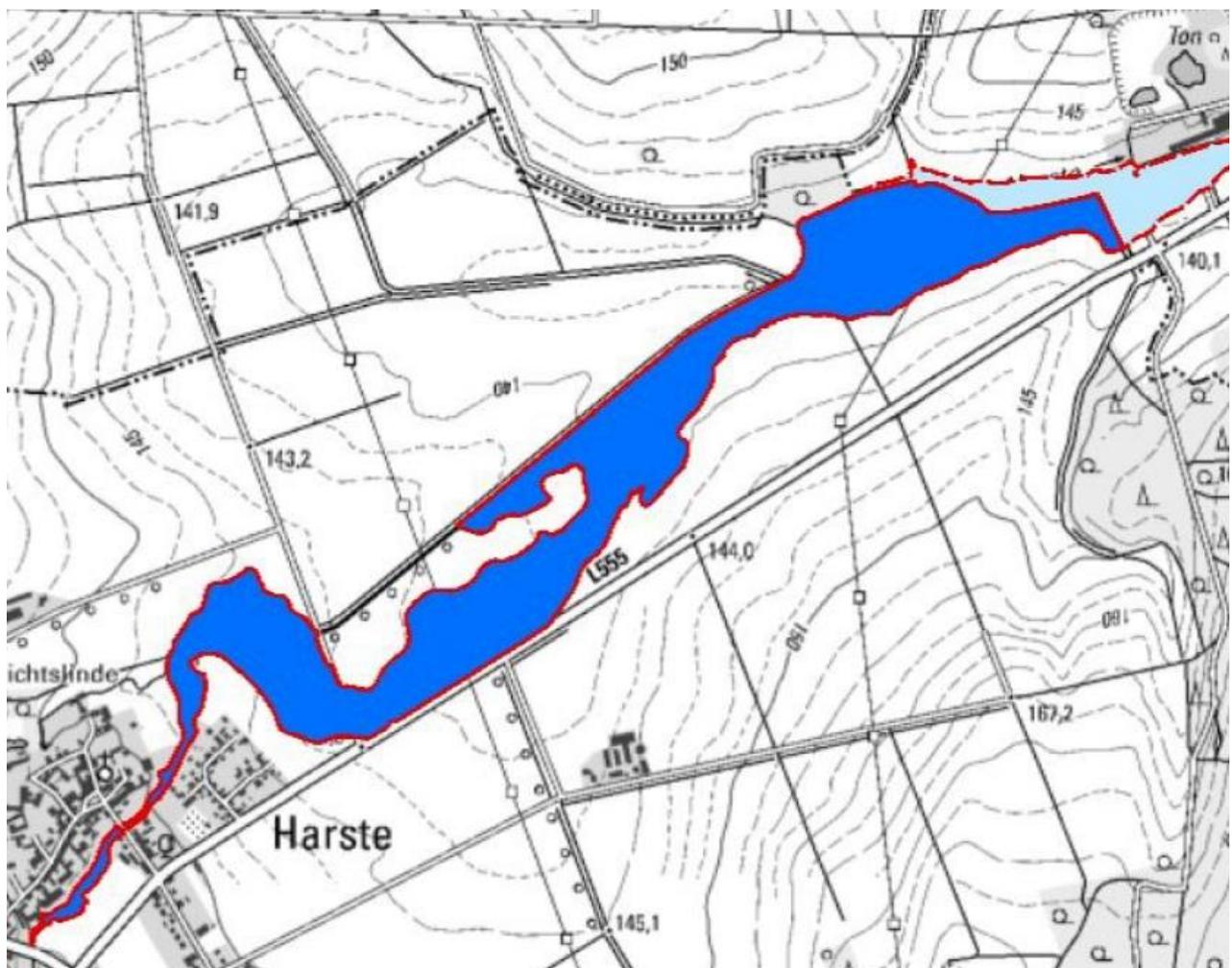
**Wasserschutzgebiete:** das nächste Trinkwasserschutzgebiet befindet sich südlich von Harste (siehe Abb. 4).

**Überschwemmungsgebiet der Harste:** Die Standorte liegen außerhalb des festgelegten Überschwemmungsgebietes (siehe FNP), WEA 2 und 3 befinden sich in ca.100 m Entfernung (Abb. 3).

**Natura-2000-Gebiete:** Das FFH-Gebiet „Weper, Gladeberg, Aschenburg“ (Nr. 132 bzw. EU-Meldenummer 4224-301), in ca. 1.500 m Entfernung (Abb. 5).

**Landschaftsschutzgebiet: „Leinebergland“** in ca. 1.300 m Entfernung (Verordnung vom 17.12.2104, geändert am 16.03.2016, Abb. 6)

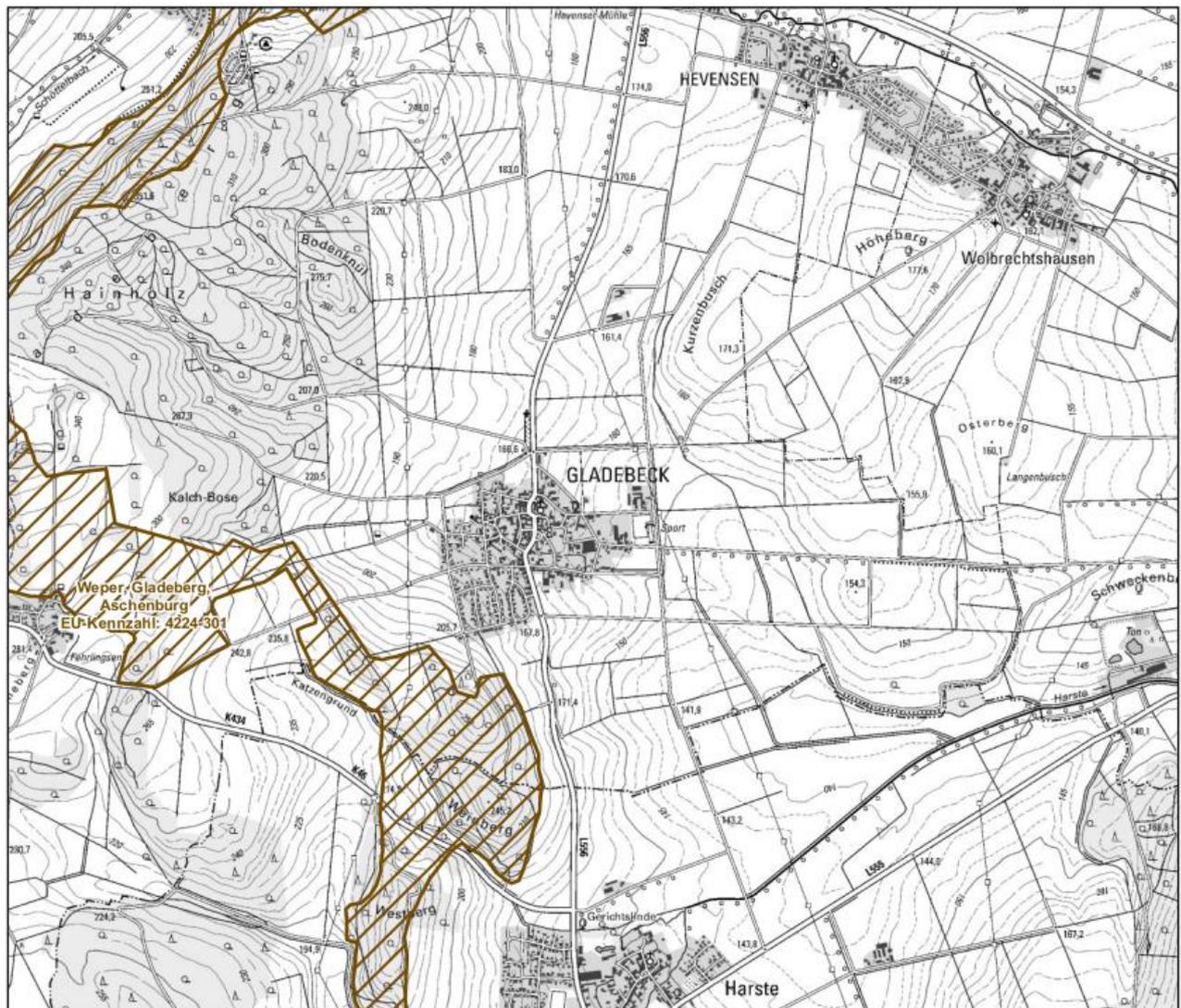
Der Abb. 6 ist zu entnehmen, dass das Windparkgebiet als Rotmilan-Habitat dargestellt ist und vom Landschaftsschutzgebiet eingefasst ist. Südwestlich von Parensen befindet sich ein wertvoller Bereich für die Fauna, wobei es sich um ein Pappelwäldchen handelt. In diesem Wäldchen befindet sich eine Fläche mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz. Aufzucht-, Nahrungs- oder Rückzugsflächen für Feldhamster sind im Windparkbereich nicht vorhanden.



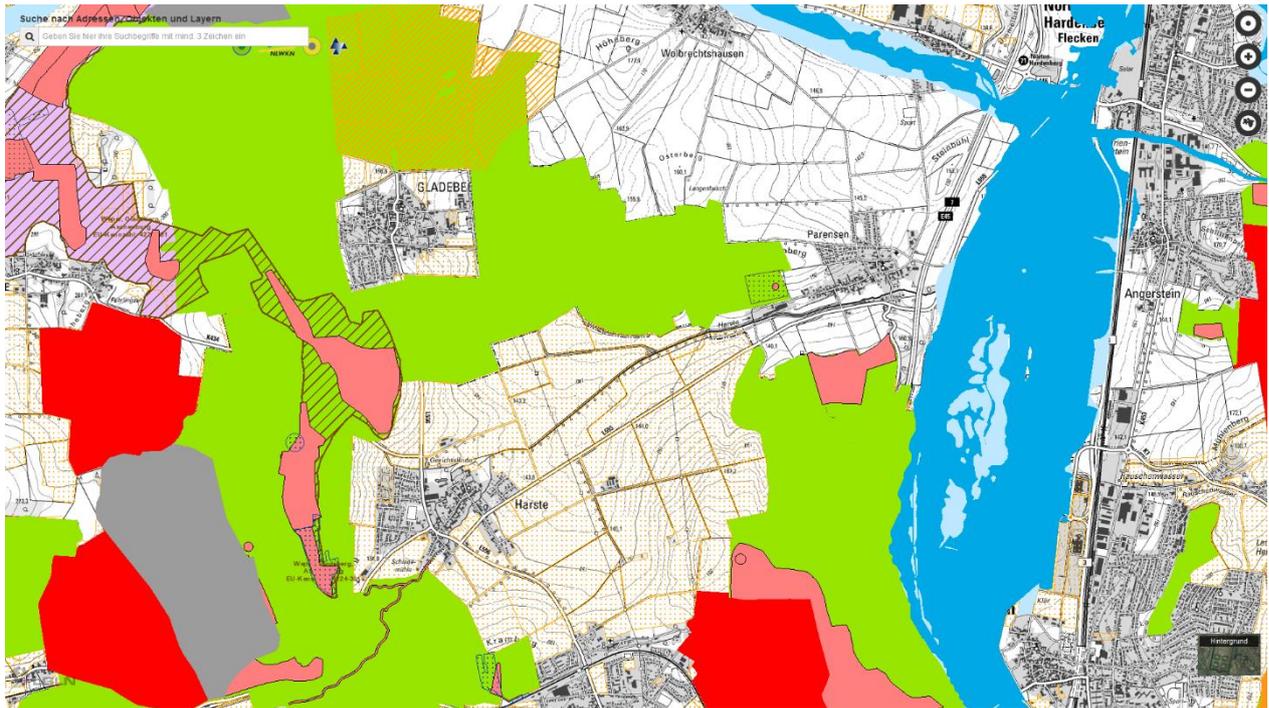
**Abb. 3:** Ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet der Harste



Abb. 4: Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im UG



**Abb. 5:** FFH-Gebiet Nr. 132 „Weper-Gladeberg-Aschenburg“



**Abb. 6:** Biotope und Schutzgebiete: Quelle: [www.umweltkarten-niedersachsen.de](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de)

Legende:

- Rot: Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel in Niedersachsen (landesweit)
- Hellrot: Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz
- Grün: Landschaftsschutzgebiet
- Grau: Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel in Niedersachsen (Status offen)
- Lila: Besondere Biotoptypen (deckungsgleich mit FFH-Gebiet)
- Blau: Auen der WRRL-Prioritätsgewässer (Überschwemmungsgebiete, außer Harsefeld)
- Hellblau: Auen der WRRL-Prioritätsgewässer (Auentypische Bereiche)
- Blau gepunktet: Gebiete aus landesweiter Sicht für die Fauna wertvolle Bereiche
- Braun gestreift: FFH-Gebiet
- Orange gestreift: Brut-, Nahrungs- oder Rückzugsflächen für Feldhamster
- Orange gepunktet: Rotmilan-Habitat, hier sind Maßnahmen wie Blühstreifen vorgesehen.

### **3 FACHBEITRÄGE UND METHODIK**

#### **3.1 Fachbeiträge**

Folgende Fachbeiträge sind Bestandteil der UVU und werden in der UVU ausgewertet:

- Windpark Bovenden, Fachbeitrag Avifauna, CORAX 2017/2018
- Windpark Bovenden, Fledermauskundlicher Fachbeitrag, ISB Baum, Herr Soller, 2018
- Windpark Bovenden, Fachbeitrag Artenschutz, CORAX, 2018
- Sichtfeldanalyse (Dipl. Ing. T. Posselt, 2018)
- Schallimmissionsprognose für 3 Windenergieanlagen im Windpark Bovenden, plangis 2018

- Schattenwurfprognose für 3 Windenergieanlagen im Windpark Bovenden, plangis 2018
- Errichtung von 3 WEA´s im WP Bovenden, Baugrunduntersuchung, geotechnischer Bericht, GGU, Magdeburg, 2018
- F2E, Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Bovenden

**Anhang und Karten:**

- **Anhang 1:** Karte 1: Bestands- und Konfliktplan (Biotoptypenkartierung)
- **Anhang 2:** Karte 2: Maßnahmenplan

**3.2 Methodik**

Folgende Funktionen der Schutzgüter werden betrachtet und mit der Intensität der Wirkfaktoren verschnitten, um zu einer Bewertung der Gefährdung durch das Vorhaben zu gelangen.

**Tab. 1:** Funktionen der Schutzgüter, Erfassungs- und Bewertungskriterien

Schutzgut	Schutzgutfunktion	Erfassungskriterien	Bewertungskriterien
➤ Mensch und Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wohn- und Wohnumfeldfunktion</li> <li>➤ Erholungsfunktion</li> <li>➤ Besondere Nutzungen (Gesundheit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verkehrsanbindung/Lärmprognose, Infraschall</li> <li>➤ Schadstoffeinflüsse</li> <li>➤ Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäuser, Pflegestätten, d.h. besonders sensible Bereiche),</li> <li>➤ Erholungs- und Freizeiteinrichtungen, Tourismus</li> <li>➤ Wander- und Radwege</li> <li>➤ Wohn- und Arbeitsumfeld</li> <li>➤ Landschaftsbild (siehe Schutzgut Landschaftsbild)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bedeutung als Wohngebiet (gering, mittel, hoch)</li> <li>➤ Bedeutung als Erholungsgebiet (gering, mittel, hoch)</li> <li>➤ Bedeutung als empfindliche Nutzungen z.B. Gesundheit (gering, mittel, hoch)</li> <li>➤ Häufigkeit von Krankheiten oder Gesundheitsschädigungen</li> </ul>
Kultur und Sachgüter	➤ regionale Identität	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ bedeutende Bauwerke</li> <li>➤ Denkmalschutz</li> </ul>	➤ kulturhistorische Bedeutung
Pflanzen und Tiere	➤ Biotopfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biotope und Biotopkomplexe</li> <li>➤ geschützte Pflanzenarten</li> </ul>	➤ Strukturvielfalt/ Naturnähe
	➤ Habitatfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ FFH-Gebiete: Lebensraumtypen, Anhang II - Arten</li> <li>➤ NSG, LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funktion als Refugium seltener Arten (Zielarten)</li> <li>➤ Artenvielfalt</li> </ul>
Boden, Fläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Filter- und Pufferfunktion</li> <li>➤ Ertragsfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bodentypen</li> <li>➤ Ertragspotenzial</li> <li>➤ Verlust an Fläche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffakkumulation</li> <li>➤ Bedeutung für Schadstoffrückhaltung (Nitratrückhaltevermögen)</li> </ul>
Wasser Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grundwasserdargebot</li> <li>➤ Trinkwasserschutz</li> <li>➤ Funktion für den Landschaftswasserhaushalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grundwasserleiter</li> <li>➤ Landschaftsraumtypische Grundwasserflurabstände und Deckschichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grundwasserqualität</li> <li>➤ Grundwasserergiebigkeit</li> <li>➤ Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen</li> </ul>

Schutzgut	Schutzgutfunktion	Erfassungskriterien	Bewertungskriterien
Wasser Oberflächen- gewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Retention</li> <li>➤ Biotische Lebens- raumfunktion</li> <li>➤ Selbstreinigungs- funktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strukturgüte</li> <li>➤ Überschwemmungsgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strukturgütekategorie</li> <li>➤ Gewässergütekategorie</li> <li>○ Naturnähe</li> <li>➤ Selbstreinigungskraft</li> </ul>
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ lufthygienische Aus- gleichsfunktion</li> <li>➤ klimatische Aus- gleichsfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Regionalklima</li> <li>➤ Geländeklima</li> <li>➤ Kaltluftammelgebiete, Kaltluftabfluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bedeutung für den Luftaustausch</li> <li>➤ Bedeutung für die Ver- teilung von Schadstof- fen</li> </ul>
Landschafts- bild	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erholungsfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Landschaftsbildeinheiten</li> <li>➤ Landschaftsbild prägende Strukturelemente</li> <li>➤ Geländemorphologie/ Relief</li> <li>➤ Flächennutzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vielfalt</li> <li>➤ Eigenart</li> <li>➤ Weiträumigkeit der Sichtbeziehungen</li> </ul>
Vorbelastung der Schutzgü- ter			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luft- und Wasserscha- dstoffe</li> <li>➤ Altlasten</li> <li>➤ Bebauung, Lärm</li> <li>➤ Landwirtschaftliche Nutzung</li> </ul>

### Bewertung der Gefährdung

Die Bewertung der Gefährdung der Schutzgüter erfolgt schutzgutbezogen anhand der Bedeutung/Empfindlichkeit der Funktion (hoch, mittel oder gering bei empfindlichen Nutzungen) und der Intensität der Wirkfaktoren. Im Ergebnis sind entweder negative Auswirkung vorhanden, Grenzwerte überschritten oder negative Auswirkungen nicht zu erwarten. Beim Landschaftsbild erfolgt die Abschätzung der Beeinträchtigung anhand der Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaftseinheiten (Wertstufen von 1-5, Naturnähe, Erholungsnutzung) kombiniert mit den Ergebnissen der Sichtfeldanalyse (= Wirkfaktor, sichtbar/nicht sichtbar).

### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen / Ausgleich

Für alle betroffenen Schutzgüter werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgeschlagen. Da die Maßnahmen im landschaftspflegerischen Begleitplan und damit im immissionsschutzrechtlichen Antrag festgeschrieben werden, können sie in der zusammenfassenden Auswirkungsprognose berücksichtigt werden. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen werden, wenn sie keinen Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG darstellen, ausgeglichen.

## 4 GEPLANTES VORHABEN UND WIRKFAKTOREN

### 4.1 Alternativenprüfung, Standortauswahl und Minimierung der Eingriffe

Eine Standort- und Alternativenprüfung erfolgte im Rahmen der Aufstellung der 29. Änderung des Flächennutzungsplans des Fleckens Bovenden. Wie schon in Kapitel 2.2 genauer dargestellt, wurde bei der Ausweisung eine Potenzialanalyse für das gesamte Gemeindegebiet erarbeitet. Zudem wurden die harten und weichen Tabukriterien des regionalen Raumordnungsprogramms (in Bearbeitung) zu Grunde gelegt. Damit deckt sich das Vorhaben mit den Vorgaben der Regionalplanung. Eine Alternativenprüfung ist somit erfolgt, indem konfliktreichere Potenzialflächen aufgrund des Bewertungsverfahrens ausgeschlossen wurden. Der FNP hat Ausschlusswirkung für Windkraftnutzung an anderen Standorten im Gemeindegebiet.

### 4.2 Beschreibung des Vorhabens

#### 4.2.1 WEA-Standorte

Im Windpark Bovenden werden 3 WEA des Typs Nordex N149/4500 mit einer Nennleistung von 4,5 MW, einer Nabenhöhe von 164 m und einer Gesamthöhe von 238,50 m. Der Rotordurchmesser beträgt 149 m.

Das **runde Fundament** hat einen Durchmesser von max. 25,40 m und eine Tiefe von 3,2 m inklusive Sockel + 0,10 m Sauberkeitsschicht (je 510 m<sup>2</sup>). Das Fundament ist dabei inkl. Polsterschicht nur max. 1,80 m tief im gewachsenen Boden eingebunden. Die Kellersohlplatte unter dem Fundament hat eine Stärke von 0,30 m. Bestandteil der Gründung ist eine dauerhafte Erdaufschüttung auf der Fundamentplatte bis 0,10 m unter die Sockelkante. Für das Fundament werden max. 127 Tonnen B500B-Stahl und 861 m<sup>3</sup> Beton der Güte C30/37 und C45/55 verwendet.

Eine **dauerhafte Teilneuersiegelung mit Schotter** erfolgt für die Kranstellflächen und die Zuwegung mit Wendetrichern. Dabei ist die Verwendung von Schotter oder Recycling-Material möglich. Eine nur **temporäre Teilneuersiegelung mit Schotter** erfolgt für lager- und Baueinrichtungsflächen. Diese temporär beanspruchten Flächen werden wieder entsiegelt und rekultiviert mit Acker. Nicht befestigt werden die Bodenmietenflächen und die Überschwenkbereiche sowie die Kranauslegerfläche (nur Verlegung einzelner Platten oder Baggermatten). Die Rekultivierung beinhaltet die Beseitigung des Schotters und evtl. Baustoffreste, die Lockerung des Bodens in Bereichen mit baubedingter Bodenverdichtung und den Auftrag zuvor abgetragenen Oberbodens.

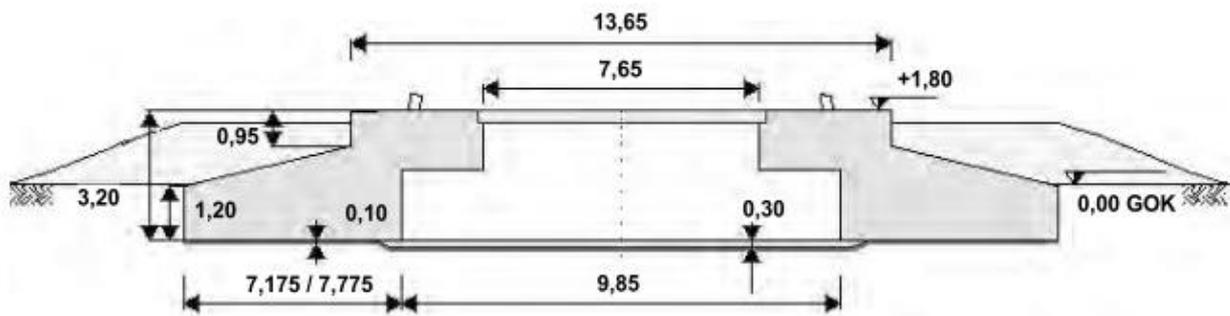


Abb. 7: Flachgründung für Delta4000 auf einem Hybridturm TCS164 (alle Angaben in m)

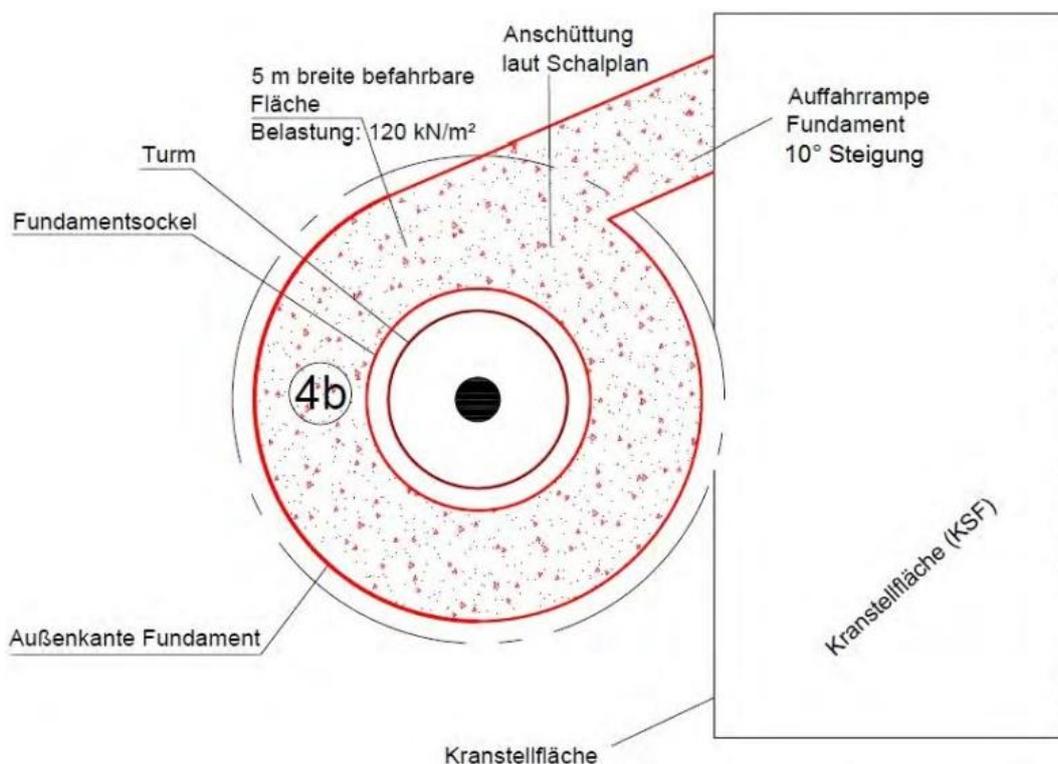


Abb. 8: Fläche um Hybridturm sowie Kranstellfläche (Draufsicht)

#### 4.2.2 Zuwegung

Die Anlieferung erfolgt über die A7, Abfahrt Nörten-Hardenberg und weiter auf der L555 nach Querung der A7 südlich am Ortsrand von Parenden entlang in den Windparkbereich. Die Ortslage Parenden oder andere Ortslagen werden nicht direkt durchfahren.

Die WEA3 wird direkt von der L555 aus angefahren. Um zur WEA 2 und WEA1 zu gelangen fahren die LKW's rückwärts von der L555 in den vorhandenen Wirtschaftsweg bis hinter das 1. Brückenbauwerk über die Harste. Von dort aus erfolgt die Anlieferung der Anlagenteile vorwärts auf dem vorhandenen Weg parallel zur Harste bis zum Anlagenstandort der WEA 2 und weiter bis zum noch auszubauenden Stichweg. Ab dort fahren die Schwerlasttransporte dann rückwärts entlang des Gladbecker Hauptgrabens bis zur WEA 1.

Durch die notwendige Verbreiterung der Wege von meist 3,0 m auf 4,00 m Fahrbahnbreite plus Bankettbereich mit Unterbau, kommt es zur Neuversiegelung von Boden (Schotterung, siehe Abb. 10 und Tab. 13). Des Weiteren müssen für den Wegeausbau in Teilbereichen Straßenseitengräben verrohrt werden (Tab. 2).

**Tab. 2:** Zusätzliche Verrohrungen an Straßenseitengräben

<b>Bereiche mit zusätzlicher Verrohrung</b>	<b>Umfang permanent</b>	<b>Umfang temporär</b>
Bei WEA1 am vorhandenen Weg	70 m	29 m
Kurve am Gladebecker Hauptgraben (nur temporär)	-	56 m
Bereich der Brücke am Gladebecker Hauptgraben nahe Harste, Bereich Straßengraben	4 m	-
Zufahrt zur WEA 1 und 2 an der L 555, Straßengraben	20 m	-
Zufahrt zur WEA 3 an der L 555, Straßengraben	65 m	-
<b>Summe:</b>	<b>159 m</b>	<b>85 m</b>

Für die Anlieferung der Bauteile und Kräne sind für 3 WEAs ca. **990 LKW**-Transporte erforderlich, die zu baubedingten Störungen im Windpark und im Bereich der Zuwegung führen können (siehe unten). Während der Betriebszeit erfolgt nur noch eine Wartung der Anlagen nach Erfordernis.

Fahrzeugaufkommen je Windenergieanlage:

- bis zu 270 Fahrzeuge bei Hybridtürmen (TCS)
- ca. 50 Standard- und Schwertransporter für den Auf- und Abbau des Krans
- ca. 8 Schwertransporter mit den Anlagenkomponenten (2 für Turmsektionen, 3 für Rotorblätter, 3 für Maschinenhaus, Rotornabe und Triebstrang, sowie mehrere Standardtransporte für z.B. Schaltschrank, Kleinteile und Errichtungscontainer)

In der Summe sind für 3 WEAs **990** Transporte erforderlich.

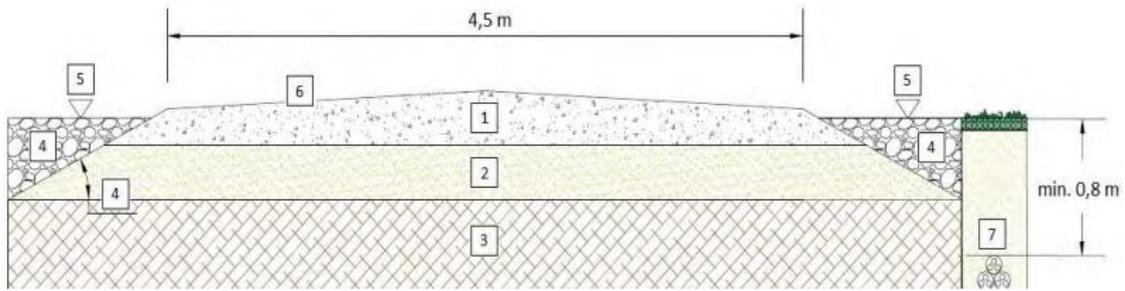


Abb. 15 Beispielhafter Aufbau der Zuwegung

- 1 Tragschicht verdichtet, Schotter: 15-30 cm
- 2 Unterbau verdichtet 30-100 cm
- 3 Tragfähiger Boden
- 4 Böschung 1:2
- 5 Geländeoberkante
- 6 Querneigung  $\leq 2\%$
- 7 Kabelgräben

Abb. 9: Aufbau der Zuwegung

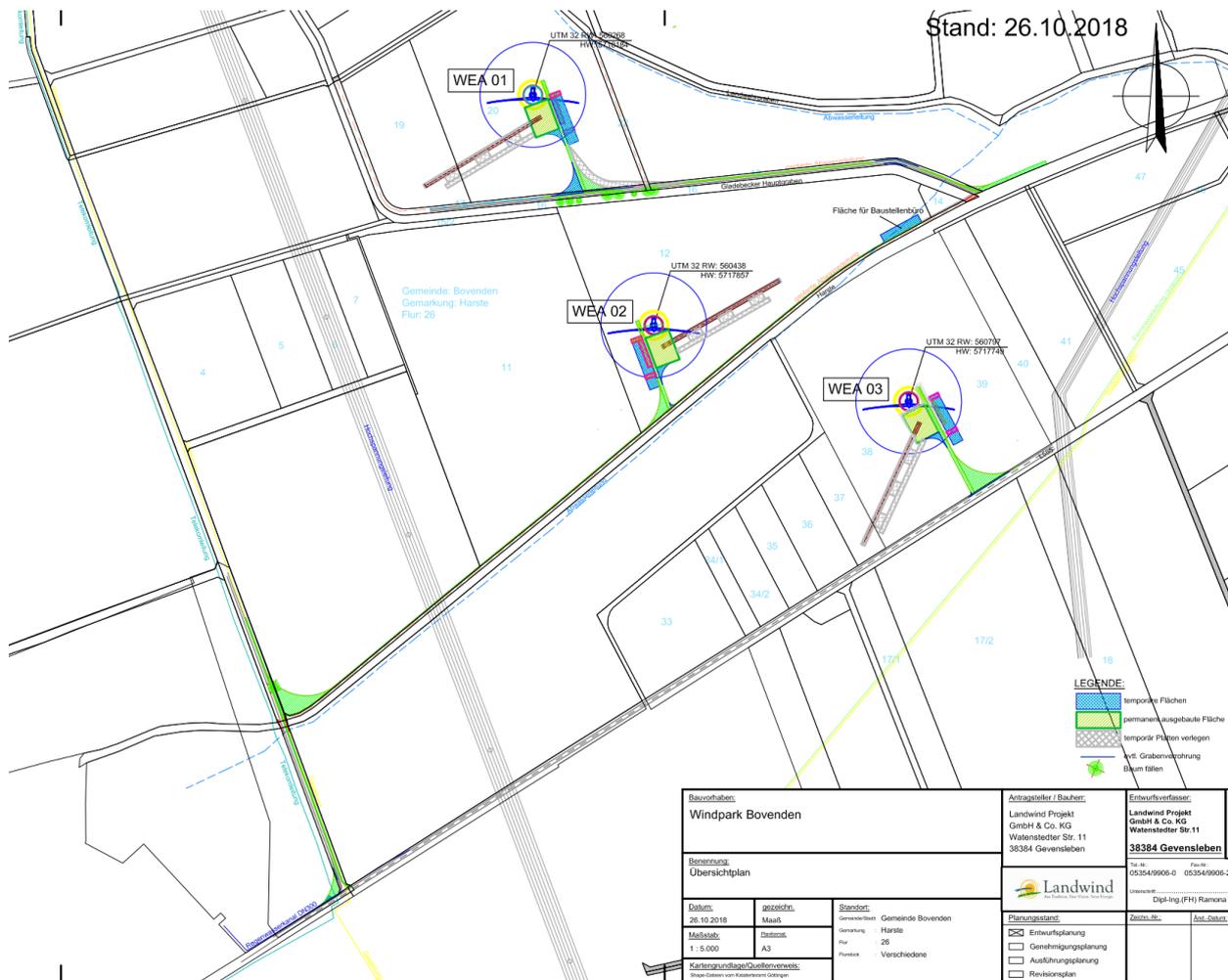


Abb. 10: Standorte und Zuwegung WP Bovenden

#### 4.2.3 Kabeltrasse

Die Lage der externen Kabeltrasse ist noch nicht bekannt. Sie wird voraussichtlich überwiegend innerhalb von vorhandenen Wegen oder an Wegrändern verlaufen. Hierzu wird bei Erfordernis ein gesonderter Antrag gestellt. Die interne Kabeltrasse verbindet von Norden nach Süden von WEA 1 zu WEA2 und WEA3. Dabei müssen der Gladebecker Hauptgraben sowie die Harste gequert werden. Dies erfolgt im Bohrspülverfahren, so dass keine Beeinträchtigung des Gewässerbettes oder von Ufergehölzen zu erwarten ist. Zur Gewässerquerung ist ein wasserrechtlicher Genehmigungsantrag notwendig. Nach Bau der Kabeltrasse wird die ursprüngliche Nutzung wiederhergestellt. Dauerhafte Beeinträchtigungen von Schutzgütern sind durch die Kabellegung nicht zu erwarten.

#### 4.3 Wirkfaktoren und Wirkungsbereiche

Durch die Anlage und den Betrieb der WEAs sowie der Zuwegung und der Kabeltrasse können Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes entstehen.

Es treten folgende Wirkfaktoren auf:

- **Baubedingte Wirkfaktoren:** treten temporär im Zuge der Bauarbeiten auf. Die Auswirkungen enden mit der Bauausführung oder werden weitgehend beseitigt.
- **Anlagebedingte Wirkfaktoren:** dauerhafte Auswirkungen durch die Anlage selbst.
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren:** dauerhafte Auswirkungen durch den Betrieb der WEAs.

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren beschrieben. Das genaue Ausmaß und die Bewertung der Auswirkungen der Wirkfaktoren bzw. die Bewertung des Funktionsverlustes für die einzelnen Schutzgüter erfolgt dann anschließend in den schutzgutbezogenen Kapiteln. Viele Auswirkungen werden durch spezielle Vermeidungsmaßnahmen vermindert oder sogar ganz vermieden, was in Kap. 6 dargelegt wird. Die nach Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen noch zu erwartenden Auswirkungen sowie die Kompensation sind ebenfalls in Kap. 6 dargestellt.

**Tab. 3:** Wirkfaktoren des Bauvorhabens (Standorte, Zuwegung und Kabeltrasse)

Bewertung: + = geringe temporäre Beeinträchtigung, ++ hohe dauerhafte Beeinträchtigung, 0 = keine Beeinträchtigung

Mögliche Auswirkungen	Schutzgut	Umweltauswirkungen	Bewertung der Erheblichkeit
<b>Baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens</b>			
Flächeninanspruchnahme, temporär	Boden	<b><u>Standorte:</u></b> temporäre Beanspruchung von Boden für Montage- und Baueinrichtungsflächen, Kran- ausleger. Bodenverdichtung, Störung des Boden- gefüges möglich, daher schonender Umgang mit Boden wesentlich. Die Bodenfunktion wird wieder- hergestellt.	+

		<p><b>Zuwegung:</b> Rückbau der Wendetrichter.  <b>Kabel:</b> Durch die temporäre Beanspruchung des Bodens durch Umlagerungen wird das Bodengefüge verändert.</p>	<p>+</p> <p>o</p>
Biotopinanspruchnahme, temporär	Biotope	<p><b>Standorte:</b> temporäre Beanspruchung von Acker, und Feldrain für Montagefläche, Kranausleger und Baueinrichtungsflächen. Sie werden nach Bau rekultiviert und wieder begrünt.  <b>Zuwegung:</b> In Teilbereichen (Wendetrichter) werden temporär Biotope beansprucht, die rückgebaut werden.  <b>Kabel:</b> es werden temporäre Biotope beansprucht. Nach Bau kann sich die Fläche wieder begrünen.</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>o</p>
Stoffeinträge (Staub, Treib- und Schmierstoffe, Abgase), Licht, Lärm	Wasser Boden Klima Mensch	<p><b>Standorte, Zuwegung und Kabel:</b> Entstehen von Luftschadstoffen und Lärm (geringe Erholungsfunktion). Gefahr des Eintrags von wassergefährdenden Stoffen wie Hydrauliköl durch beschädigte Baumaschinen in Boden und Gewässer (Harste und Gladebecker Hauptgraben). Es sind Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen notwendig (Kap. 6). Keine Lärmbelastung in Ortslagen.</p>	<p>+</p>
<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren des Vorhabens</b>			
Flächeninanspruchnahme	Boden	<p><b>Standorte:</b> Neuversiegelung durch Schotter auf Kranstellflächen, Vollversiegelung durch Fundament, Verlust der Bodenfunktionen.  <b>Zuwegung:</b> Es werden fast nur vorhandene Wege genutzt, die geringfügig verbreitert werden müssen, so dass nur eine geringe Neuteilversiegelung erfolgt (Schotter), Bodenfunktionen (Puffer- und Filterfunktion, Lebensraum) werden nur in geringem Umfang beeinträchtigt.  <b>Kabel:</b> keine Beeinträchtigung, nur temporär.</p>	<p>++</p> <p>o</p> <p>o</p>
Flächeninanspruchnahme	Biotope	<p><b>Standorte und Zuwegung:</b> Es wird überwiegend Acker während der Betriebszeit des WEAs beansprucht.  <b>Kabel:</b> keine Beeinträchtigung, nur temporär, s.o.</p>	<p>+</p> <p>o</p>
Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Barrierewirkung, dauerhafte Veränderungen der abiotischen Umweltfaktoren	Fauna	<p><b>Standorte und Zuwegung:</b> Durch die Neuversiegelung geht Lebensraum für Tiere verloren. Da bei der Zuwegung überwiegend vorhandene Wege verbreitert werden, ist keine zusätzliche Barrierewirkung zu erwarten.  <b>Kabel:</b> keine Beeinträchtigung, nur temporär, s.o.</p>	<p>++</p> <p>o</p>
Flächeninanspruchnahme	Wasser	<p><b>Standorte und Zuwegung:</b> Durch die Neuversiegelung verringert sich die Grundwasserneubildung. Die Fundamente reichen 1,8 m tief ins Erdreich.  <b>Kabel:</b> keine Beeinträchtigung</p>	<p>+</p> <p>o</p>
Höhe der WEAs, dauerhafte Landschaftsbildveränderung	Landschaftsbild und Mensch	<p><b>Standorte:</b> Die ca. 238,5 m hohen WEAs sind je nach Topographie weithin sichtbar. Sichtbeziehungen können unterbrochen werden.  <b>Zuwegung und Kabel:</b> keine Beeinträchtigung</p>	<p>++</p> <p>o</p>

<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens</b>			
Stoffeinträge, Abfälle Licht Lärm, Schattenwurf, Eiswurf, Stör- und Unfälle (Brand)	Mensch, Fauna	<p><b><u>Standorte:</u></b> Die WEAs erzeugen im Betrieb durch die drehenden Rotoren Lärm und Schattenwurf. Die Immissionswerte der TA Lärm und Richtwerte für Schattenwurf müssen an den Immissionsorten eingehalten werden, wenn nicht, greifen Vermeidungsmaßnahmen. Verwendete Getriebeöle und Kühlmittel laufen in geschlossenen Systemen. Für einen Havariefall sind mehrere Auffangwannen in der WEA integriert, die mehr Betriebsstoffe aufnehmen können, als vorhanden sind. Daher zumeist kein Übertritt in die Umwelt möglich, nur bei Brand geringe Gefährdung von Boden und Grundwasser möglich. Z.B. bei Ölwechsel entstehende Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Eiswurf kann nicht zu Beeinträchtigungen führen, da die WEAs über eine Eiserkennung verfügen und eine folgende automatische Abschaltung. Die Tag- Nachtkennzeichnung kann zu zu geringen Störungen führen. Die Tageskennzeichnung wird als rote Gondel ausgeführt, demnach keine Beeinträchtigung tagsüber. Nachkennzeichnung gem. AVV Kennzeichnung. WEA ist mit Sichtweitenmessgerät ausgestattet, dadurch wird die Leuchtstärke entsprechend reguliert und Störungen durch Lichtemissionen minimiert. Beeinträchtigungen wie Diskoeffekt treten aufgrund der Lackierung nicht auf.</p>	+
		<p><b><u>Zuwegung:</u></b> Geringe Auswirkungen, da die Wege nur noch zur Wartung der WEAs genutzt werden.</p>	+
		<p><b><u>Kabel:</u></b> nur temporär, s.o.</p>	o
Rotorbewegungen	Fauna	<p><b><u>Standorte:</u></b> Kollision von Vögeln, bzw. Kollision und Barotrauma durch Unterdruck bei Fledermäusen möglich.</p> <p><b><u>Zuwegung und Kabel:</u></b> keine Auswirkungen</p>	++  o

#### 4.4 Darstellung der Auswirkungen der Nullvariante (Nichtverwirklichung des Projektes)

Gemäß den Aussagen des Flächennutzungsplans (29. Änderung) würde bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderung des Status quo erfolgen. Die Entwicklung von Natur und Landschaft wird in der gleichen Weise wie bisher stattfinden. Die Änderungsbereiche werden weiterhin als landwirtschaftliche Fläche genutzt werden. Negative oder auch positive Eingriffe in den Naturhaushalt würden unterbleiben. Insbesondere die Eingriffe in den Bodenhaushalt durch Versiegelung würden nicht stattfinden. Auch die Landschaftsbildsituation und die Wahrnehmbarkeit der Flächen und deren Einbettung in die Landschaft würden sich nicht verändern.

Gleichzeitig wäre aber auch eine kommunal städtebaulich gelenkte Planung von Konzentrationsflächen mit Ausschlusswirkung für das restliche Gemeindegebiet nicht möglich. Aufgrund der

baurechtlichen Privilegierung der Windenergienutzung könnten Windenergieanlagen überall im Gemeindegebiet errichtet werden, wo öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die Erschließung gesichert ist und die zulässigen Immissionsgrenzwerte unterschritten werden. Die Prüfung dieser Voraussetzung obliegt dann den zuständigen Behörden, eine Beteiligung der Bürger ist bei dem Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) nur vorgesehen, wenn eine Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgt. Die Null-Variante hätte somit vor allem Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, denn eine städtebauliche Ordnung der Anlagen wäre nicht mehr erkennbar.

Zudem wären bei der Nullvariante, die auch gar keinen Bau von WEAs beinhalten könnte, die Ziele des Klimaschutzes langfristig voraussichtlich nicht erreichbar.

## **5 RAUM- UND KONFLIKTANALYSE (BESTANDSERFASSUNG SOWIE BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE WERT- UND FUNKTIONSELEMENTE)**

### **5.1 Flächennutzungen**

#### **5.1.1 Jagd**

Die Feldflur des Windparks ist an einen Jagdpächter verpachtet. In der Nähe des Pappelwäldchens ist ein Hochsitz anzutreffen.

#### **5.1.2 Tourismus/Wanderwege**

Im Windparkgebiet sind keine Wanderwege ausgewiesen (Quelle: Wanderkarte Göttingen).

### **5.2 Richtfunktrassen**

Mögliche Richtfunktrassen wurden bei der Planung berücksichtigt und werden nicht beeinträchtigt.

### **5.3 Schutzgut Mensch (Wohnfunktion und Erholungsfunktion)**

Zu betrachten sind mögliche Auswirkungen auf Wohlbefinden und Gesundheit des Menschen durch Lärm, Schattenwurf und bedrängende Wirkung der WEAs. Betrachtet werden die verschiedenen Wirkzonen der relevanten Wirkfaktoren. Die Schall- und Schattenwurfprognose betrachtet an 13 bzw. 54 Immissionsorten die verschiedenen Wirkzonen der relevanten Wirkfaktoren. Die Sichtfeldanalyse verdeutlicht die Sichtbarkeit der Anlagen im weiteren Umfeld bis 12 km.

#### **5.3.1 Bestand: Wohn- und Arbeitsumfeld, empfindliche Nutzungen**

Der Mastfuß der WEA-Anlagen hält einen Schutzabstand von über 1.000 m von den Wohnbaugebieten Harste, Gladebeck und Parensen ein. Das Gewerbegebiet westlich von Parensen hat einen Abstand von 900 m zu WEA3. Ein Aussiedlerhof befindet sich im Außenbereich südlich der L 555 in ca. 750 m Entfernung zu WEA3. Empfindliche Nutzungen befinden sich am nördlichen Ortsrand von Lenglern, das Schlaflabor und das Krankenhaus in ca. 1,9 km Entfernung.

Als Vorbelastung zu berücksichtigen ist dabei ein geplanter Windpark eines anderen Betreibers mit 3 WEAs, der südöstlich an das Gebiet angrenzt. Differenzierte Angaben sind den Gutachten zu entnehmen.

#### **5.3.2 Schallprognose und Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen (Wohnfunktion und Erholungsfunktion)**

Das Schallgutachten (PLANGIS, 2018) ermittelt auf Grundlage des „Interimsverfahrens zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen“ die Vorbelastung durch die 3 fremdgeplanten WEAs, die Zusatzbelastung durch die 3 WEAs des geplanten Windparks und errechnet

daraus die Gesamtbelastung. Diese Gesamtbelastung darf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten (Tab. 4).

Dabei ist hervorzuheben, dass es sich bei IO K um das Schlaflabor und bei IO L um das Krankenhaus, beide am nördlichen Ortsrand von Lenglern gelegen, handelt, also um eine empfindliche Nutzung. Für diese beiden IO wurde ein Immissionsrichtwert von 35 dB(A) nachts angesetzt.

Nach der Prognose ist der Tageszeitraum unkritisch, da die Gesamtbelastung um ca. 15 dB(A) niedriger liegt als die Richtwerte der TA Lärm, auch für die empfindlichen Nutzungen. Nachts kommt es in der Gesamtbelastung an vier Immissionsorten (A, K, L, M) zu Überschreitungen der Richtwerte. Drei der vier Überschreitungen bleiben im genehmigungsfähigen Rahmen. Beim IO K werden die Richtwerte um 2dB überschritten, weshalb eine nächtliche Schallreduzierung erfolgen muss. Es wird daher vorgeschlagen, die WEA 3 mit einer nächtlichen Reduzierung im Mode 1 zu betreiben. Unter dieser Bedingung werden die Richtwerte an den vier IO (A, K, L, M) nur noch um 1 dB überschritten, was unter Beachtung der Vorbelastung genehmigungsfähig ist. Somit kann die Errichtung der geplanten WEA laut Schallgutachten (PLANGIS, 2018) unter der Voraussetzung einer nächtlichen Schallreduzierung als unbedenklich angesehen werden.

Während des Verfahrens hat es sich herausgestellt, dass die berücksichtigte Vorbelastung durch die 3 von einem anderen Betreiber geplanten WEAs voraussichtlich entfällt, da der andere Genehmigungsantrag voraussichtlich zurückgezogen wird. In dem Fall entfällt die Vorbelastung und die jetzige Zusatzbelastung entspräche der Gesamtbelastung. Eine nächtliche Betriebsbeschränkung könnte dann entfallen.

**Tab. 4:** Immissionsorte und Richtwerte

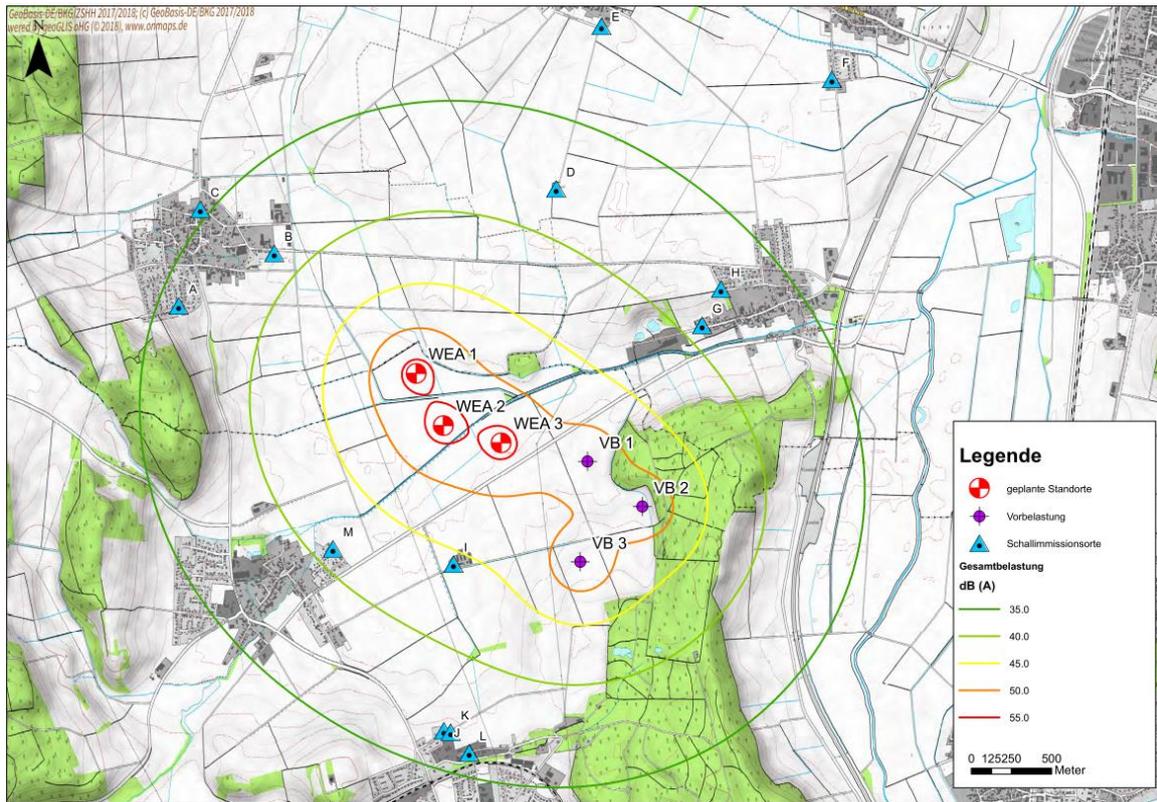
<b>Nutzung</b>	<b>Richtwert tags dB(A)</b>	<b>Richtwert nachts dB(A)</b>	<b>Immissionsorte</b>
Reines Wohngebiet / Krankenhäuser	50	35	A, K, L
Allgemeines Wohngebiet	55	40	C, E, F, H, J, M
Dorf- und Mischgemeinschaft / Außenbereich	60	45	B, D, G, I

**Tab. 5:** Berechnungsergebnisse Schall

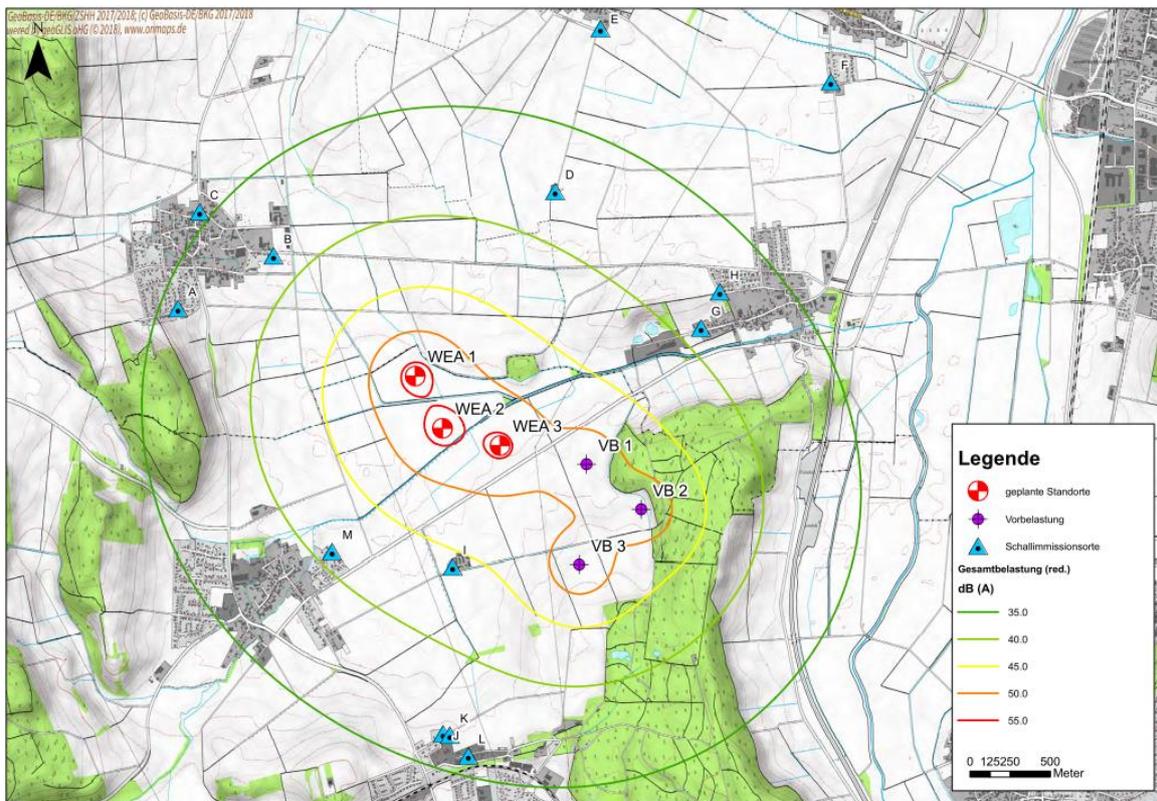
Immissionsort	Immissionsrichtwert (Nacht) dB(A)	Beurteilungs-pegel Vor-belastung dB(A)	Beurteilungs-pegel Zusatz-belastung dB(A)	Beurteilungs-pegel Gesamt-belastung dB(A)	Rundungswerte dB(A)	Reserve zum IRW für die Zusatz-belastung dB(A)	Reserve zum IRW für die Gesamt-belastung dB(A)
A – Kirschweg 19	35	25,3	35,4	<u>35,8</u>	<u>36</u>	0	<u>-1</u>
B – Parensen Weg 18	45	26,9	38,0	38,4	38	7	7
C – Hauptstraße 27	40	24,5	34,2	34,6	35	6	5
D – Buschweg 10	45	30,3	36,9	37,8	38	8	7
E – Wohnbaufl. Wolbr.	40	25,0	30,7	31,8	32	9	8
F – Im Espelfelde 12	40	24,9	28,3	29,9	30	12	10
G – Hauptstraße 64	45	35,7	36,4	39,1	39	9	6
H – Sternwartsweg 16	40	33,5	35,0	37,4	37	5	3
I – Lenglerner Straße 47	45	38,6	42,7	44,1	44	2	1
J – Harster Berg 15	40	32,6	34,2	36,5	37	6	3
K - Schlaflabor	35	32,7	34,1	36,5	37	1	-2
L - Krankenhaus	35	32,4	33,4	<u>35,9</u>	<u>36</u>	2	<u>-1</u>
M – Karspüle 29	40	32,2	40,3	<u>41,0</u>	<u>41</u>	0	<u>-1</u>

**Tab. 6:** Berechnungsergebnisse Schall mit nächtlicher Schallreduzierung

Immissionsort	Immissionsrichtwert (Nacht) dB(A)	Beurteilungs-pegel Vor-belastung dB(A)	Beurteilungs-pegel Zusatz-belastung dB(A)	Beurteilungs-pegel Gesamt-belastung dB(A)	Rundungswerte dB(A)	Reserve zum IRW für die Zusatz-belastung dB(A)	Reserve zum IRW für die Gesamt-belastung dB(A)
A – Kirschweg 19	35	25,3	35,3	<u>35,7</u>	<u>36</u>	0	<u>-1</u>
B – Parensen Weg 18	45	26,9	37,9	38,3	38	7	7
C – Hauptstraße 27	40	24,5	34,1	34,5	35	6	5
D – Buschweg 10	45	30,3	36,8	37,6	38	8	7
E – Wohnbaufl. Wolbr.	40	25,0	30,6	31,6	32	9	8
F – Im Espelfelde 12	40	24,9	28,0	29,8	30	12	10
G – Hauptstraße 64	45	35,7	36,2	39,0	39	9	6
H – Sternwartsweg 16	40	33,5	34,8	37,2	37	5	3
I – Lenglerner Straße 47	45	38,6	42,5	44,0	44	2	1
J – Harster Berg 15	40	32,6	33,9	36,3	36	6	4
K - Schlaflabor	35	32,7	33,9	<u>36,4</u>	<u>36</u>	1	<u>-1</u>
L - Krankenhaus	35	32,4	33,1	<u>35,8</u>	<u>36</u>	2	<u>-1</u>
M – Karspüle 29	40	32,2	40,2	<u>40,8</u>	<u>41</u>	0	<u>-1</u>



**Abb. 11:** Darstellung der Berechnungsergebnisse



**Abb. 12:** Darstellung der Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der Schallreduzierung

### **Auswirkungen auf die Wohnfunktion (baubedingt)**

Während der Bauzeit von ca. 1 Jahr wird es baubedingt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch LKW Transporte kommen und zwar zu 990 LKW Transporten für 3 WEAs, die sich auf etwa ein Jahr verteilen. Die Streckenführung über die A7 sowie ab Nörten-Hardenberg über die L555 am Ortsrand von Parensen entlang in den Windpark ermöglicht es keine Ortslage direkt zu durchfahren. Eine zusätzliche temporäre Lärm- und Luftschadstoffbelastung in der Ortslage verbunden mit Belastungen für die Anwohner ist somit nicht in erheblichem Umfang zu erwarten.

### **Auswirkungen auf die Wohnfunktion (betriebsbedingt)**

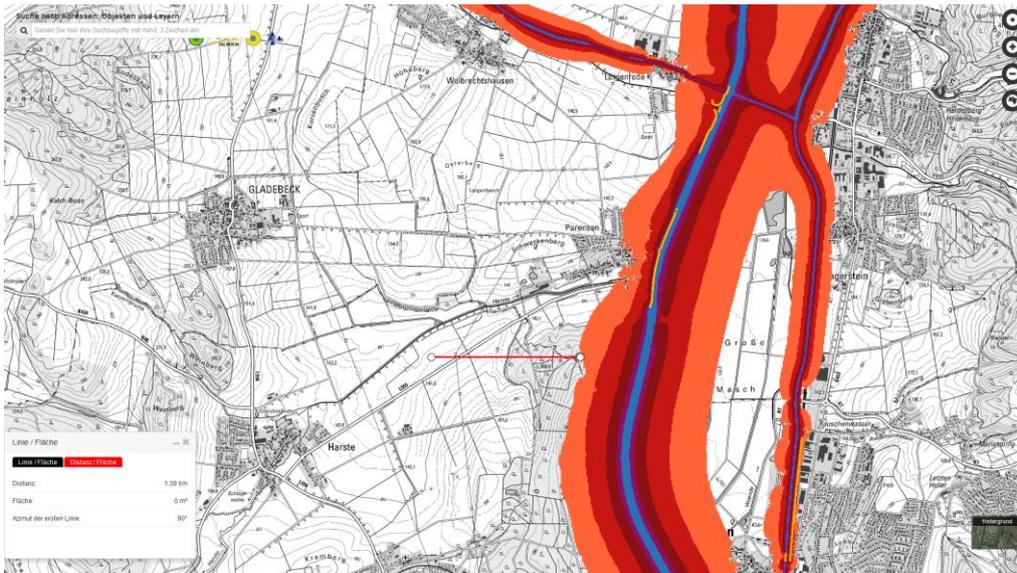
Die Lärmbelastung liegt tagsüber weit unter den Richtwerten. Nachts wird an den Immissionsorten IO A, K, L und M auch bei schallreduziertem Betrieb der WEA3 der Richtwert von 35 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. Dies ist nach TA Lärm bei eingerechneter Vorbelastung tolerierbar. Allerdings handelt es sich bei den IO K und L um ein Schlaflabor und ein Krankenhaus, bei denen eine Lärmbelastung eine noch größere Rolle spielt als bei reinen Wohngebieten, obwohl für beide der Richtwert für ein reines Wohngebiet angesetzt wurde.

Sollte, wie vom Planer (Landwind-Projekt GmbH & Co. KG) und auch von der Genehmigungsbehörde, dem LK Göttingen mitgeteilt, die Vorbelastung VB1 – VB3 (Tab. 5) entfallen, sind keine Überschreitungen gemäß der Schallimmissionsprognose von PlanGIS von September 2018, die auf der Grundlage der TA-Lärm erstellt wurde, zu erwarten (Tab. 5 „Zusatzbelastung“). Sollte die Vorbelastung jedoch trotz o.g. Aussage bestehen bleiben und dadurch eine höhere Gesamtbelastung an den genannten empfindlichen Immissionsorten entstehen, ist durch den Verursacher der Zusatzbelastung eine Emissionsmessung durchzuführen. Der Anlagentyp ist bisher noch nicht vermessen.

### **Auswirkungen auf die Erholungsfunktion (anlagen- und betriebsbedingt)**

Das Gebiet des Windparks dient der Naherholung der Bewohner der angrenzenden Ortslagen, ausgewiesene Wanderwege sind nicht vorhanden. Es werden im Gebiet Werte von 55 dB(A) in Anlagennähe und bis zu 40 dB(A) im Erholungsgebiet erreicht. Somit wird nur in unmittelbarer Anlagennähe der Grenzwert für allg. Wohngebiete von tags 55 dB(A) erreicht aber nicht überschritten. Erhebliche Auswirkungen von Lärm auf die Naherholung sind somit nicht zu erwarten.

Es ist zu erwähnen, dass die Vorbelastung durch die Autobahn A7 bei der Schallprognose nicht mitberücksichtigt wurde. Dies zeigt, dass die Ortslage Parensen durch die A7 vorbelastet ist.



Legende: Orange: 56 - 60 db (A), Rot: 61 - 65 db (A), Dunkelrot: 66 - 70 db(A) Violett: 71 - 75 db (A), Blau: >75 db (A), Gelb: Lärmschutzbauwerke

**Abb. 13:** Lärmpegel der A7 bei Bovenden Quelle: [www.umweltkarten-niedersachsen.de](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de)

### Belästigungswirkung durch Infraschall

Bei Infraschall besteht nur ein geringer Toleranzbereich des Menschen, so dass bereits bei geringer Überschreitung der Wahrnehmungsschwelle eine Belästigungswirkung auftritt. Tieffrequente Geräusche und Infraschall sind bei Windenergieanlagen messtechnisch nachweisbar, für den Menschen aber nicht hörbar bzw. wahrnehmbar. Da der von WEAs ausgehende Infraschall nicht im für Menschen wahrnehmbaren Bereich liegt und aufgrund der Entfernung von den Ortslagen sind Beeinträchtigungen durch Infraschall nicht zu erwarten.

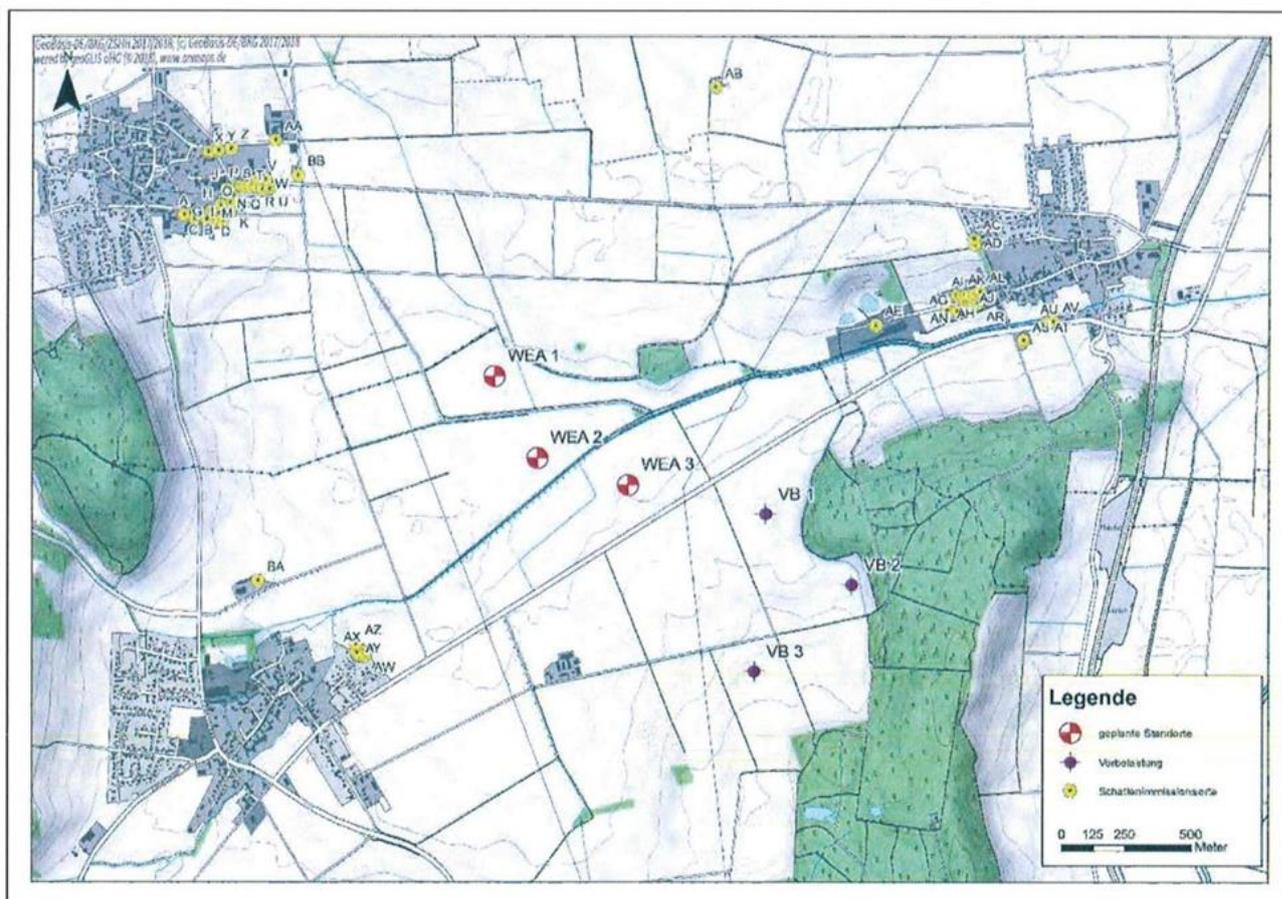
### 5.3.3 Schattenwurf und Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen (Wohnfunktion)

Bei der Schattenwurfprognose (PLANGIS, 2018) wird ermittelt, ob und wann an einem Immissionsstandort eine Überschreitung der derzeit empfohlenen Richtwerte bezüglich der Schattenwurf-dauer erfolgt. Dabei wird die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, d.h. ohne Bewölkung, Stillstandzeiten und Windrichtung in 2 m Höhe ermittelt. Der Beschattungsbereich ist der Bereich, bei dem die Sonnenscheibe zu mehr als 20 % verdeckt wird. Die Schattenwurf-berechnungen wurden für 54 Immissionsorte mit dem Schattenberechnungsmodul SHADOW des Programms WindPRO 3.2 durchgeführt und liegen der UVU bei.

Der empfohlene Richtwert für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an einem Immissionsstandort wird mit maximal zulässigen 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden im Jahr angegeben. Die meteorologische (reale) Beschattungsdauer darf maximal 8 Stunden im Jahr betragen. Bei Überschreitungen erfolgt eine automatische Abschaltung der verantwortlichen WEAs.

Die Berechnungen der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (Worst Case Szenario) zeigt in Tab. 7, dass es durch die fremdgeplanten WEA als Vorbelastung am Immissionsort AE zu einer Überschreitung der Grenzwerte kommt. Die Zusatzbelastung führt zu 18 Überschreitungen der Grenzwerte von 30 Stunden pro Jahr sowie zu 23 Überschreitungen der täglichen Beschattungsdauer von 30 Minuten. Die Gesamtbelastung durch Schattenwurf überschreitet an insgesamt 30 von 54 Immissionsorten die maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr mit einem maximalen Wert von 65:41 Stunden im Jahr am IO AE. Ferner wird an 23 von 50 Immissionsorten die maximale Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag überschritten mit einem maximalen Wert von 48 Minuten am Tag am IO AY. Die reale Beschattungsdauer ist deutlich niedriger und zwar haben nur 2 Immissionsorte mehr als 30 h/a und 23 Immissionsorte mehr als 30 min/Tag Beschattungsdauer (siehe Tabelle 3 des Schattengutachtens). Dies liegt daran, dass eben nicht, wie bei der astronomisch maximalen Beschattungsdauer angenommen, an 365 Tage im Jahr die Sonne scheint, sondern es gerade in Zeiten mit tiefstehender Sonne und somit längerem Schattenwurf (Frühjahr/Herbst) eher bewölkt ist und die maximal mögliche Sonnenscheindauer auch nicht so lang ist.

Durch den Einsatz einer Abschaltautomatik, wie von den Gutachtern empfohlen, werden die Überschreitungen auf die gesetzlich definierten Grenzwerte reduziert.



**Abb. 14:** Immissionsorte der Schattenwurfprognose und Standorte der Windenergieanlagen (WEA1-3 Planung/Zusatzbelastung, VB1-3 Vorbelastung) Quelle: PLANGIS, 2018

**Tab. 7:** Bewertung der astronomisch maximal möglichen jährlichen Schattendauer der Vor- und Gesamtbelastung, Grenzwertüberschreitung der Gesamtbelastung, Darstellung der Erhöhung durch die Zusatzbelastung

Immissionsort	Max. Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag	Max. Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag	Max. Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag
	Vorbelastung	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Gesamtbelastung
A – Auf der Glaake 10	00:00	0:00	20:50	0:26	20:50	0:26
B – Auf der Glaake 12	00:00	0:00	22:18	0:26	22:18	0:26
C – Auf der Glaake 14	00:00	0:00	24:26	0:28	24:26	0:28
D – Auf der Glaake 16	00:00	0:00	25:10	0:28	25:10	0:28
E – Auf der Glaake 18	00:00	0:00	26:07	0:29	26:07	0:29
F – Auf der Glaake 20	00:00	0:00	27:11	0:30	27:11	0:30
G – Auf der Glaake 11	00:00	0:00	25:17	0:30	25:17	0:30
H – Im Finekenhof 1	00:00	0:00	27:28	0:32	27:28	0:32
I – Im Finkenhof 3	00:00	0:00	28:19	0:34	28:19	0:34
J – Bense GmbH	00:00	0:00	30:02	0:36	30:02	0:36
K – Im Finkenhof 2	00:00	0:00	29:13	0:33	29:13	0:33
L – Im Finkenhof 4	00:00	0:00	29:55	0:36	29:55	0:36
M – Im Finkenhof 6	00:00	0:00	31:22	0:36	31:22	0:36
N – Parensen Weg 8	00:00	0:00	33:48	0:37	33:48	0:37
O - Parensen Weg 10	00:00	0:00	35:27	0:37	35:27	0:37
P - Parensen Weg 10A	00:00	0:00	37:44	0:37	37:44	0:37
Q - Parensen Weg 12	00:00	0:00	39:55	0:37	39:55	0:37
R - Parensen Weg 14	00:00	0:00	41:33	0:38	41:33	0:38
S - Parensen Weg 14A	00:00	0:00	42:22	0:38	42:22	0:38
T - Parensen Weg 16	00:00	0:00	43:42	0:38	43:42	0:38
U - Parensen Weg 18	00:00	0:00	45:43	0:39	45:43	0:39
V - Parensen Weg 11	00:00	0:00	42:43	0:37	42:43	0:37
W - Parensen Weg 13	00:00	0:00	43:53	0:37	43:53	0:37
X - Parensen Weg 2	00:00	0:00	30:00	0:33	30:00	0:33
Y - Parensen Weg 1	00:00	0:00	33:18	0:34	33:18	0:34
Z – Im Knick 12	00:00	0:00	36:22	0:34	36:22	0:34

Immissionsort	Max. Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag	Max. Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag	Max. Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag
	Vorbelastung	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Gesamtbelastung
AA – Birkenhof 1	00:00	0:00	34:44	0:34	34:44	0:34
AB – Buschweg 10	00:00	0:00	15:15	0:25	15:15	0:25
AC – Am Kreuzwege 32	08:57	0:19	9:13	0:21	18:10	0:21
AD – Sternwartsweg 16	11:27	0:21	9:08	0:22	20:35	0:22
AE – Dispo GmbH Büro	30:03	0:34	35:38	0:33	65:41	0:34
AF – Hauptstraße 64	26:58	0:27	23:49	0:25	50:47	0:27
AG - Hauptstraße 62	25:19	0:25	16:46	0:23	42:05	0:25
AH - Hauptstraße 60	24:08	0:25	16:14	0:24	40:22	0:25
AI - Hauptstraße 58	23:13	0:25	9:48	0:23	33:01	0:25
AJ - Hauptstraße 56	21:46	0:24	9:37	0:23	31:23	0:24
AK - Hauptstraße 54	19:17	0:24	9:22	0:23	28:39	0:24
AL - Hauptstraße 52	18:04	0:24	9:11	0:23	27:15	0:24
AM - Hauptstraße 63	26:25	0:27	23:36	0:27	50:01	0:27
AN - Hauptstraße 61	20:35	0:26	16:47	0:26	37:22	0:26
AO - Hauptstraße 59	18:51	0:25	16:06	0:25	34:57	0:25
AP - Hauptstraße 57	18:01	0:25	9:33	0:23	27:34	0:25
AQ - Hauptstraße 55	17:17	0:25	9:24	0:23	26:41	0:25
AR - Hauptstraße 53	16:15	0:24	9:13	0:23	25:28	0:24
AS – Harster Weg 9	29:15	0:25	7:23	0:21	36:38	0:25
AT – Harster Weg 14	25:56	0:23	6:43	0:20	32:39	0:23
AU - Harster Weg 12	26:08	0:23	6:32	0:19	32:40	0:23
AV – Harster Weg 10	26:10	0:22	6:25	0:20	32:35	0:22
AW – Karspüle 30	0:00	0:00	13:03	0:25	13:03	0:25
AX - Karspüle 29	0:00	0:00	17:58	0:28	17:58	0:28
AY – Karspüle 27	0:00	0:00	19:03	0:28	19:03	0:28
AZ – Karspüle 29A	0:00	0:00	24:29	0:30	24:29	0:30
BA – Am Weinberghof 1	0:00	0:00	42:54	0:31	42:54	0:31
BB – Sport- und Schützenhaus	0:00	0:00	56:34	0:48	56:34	0:48
	<b>Anzahl IO &gt; 30 Std/ Jahr</b>	<b>Anzahl IO &gt; 30 min / Tag</b>	<b>Anzahl IO &gt; 30 Std / Jahr</b>	<b>Anzahl IO &gt; 30 min / Tag</b>	<b>Anzahl IO &gt; 30 Std / Jahr</b>	<b>Anzahl IO &gt; 30 min / Tag</b>
	1	1	18	23	30	23
	<b>Max. Wert</b>	<b>Max. Wert</b>	<b>Max. Wert</b>	<b>Max. Wert</b>	<b>Max. Wert</b>	<b>Max. Wert</b>
	30:03	0:34	56:34	0:48	65:41	0:48

## **5.4 Schutzgut Sach- und Kulturgüter, Bodendenkmale**

### **Denkmalschutz**

In der näheren Umgebung sind nur in der Ortslage von Harste einzelne Wohnhäuser sowie die Kirche und der Tieplatz „Lutherlinde“ als Baudenkmale ausgewiesen. Die angrenzenden Ortslagen sind nicht als zu schützende Gesamtanlagen denkmalgeschützt ([https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_der\\_Baudenkmale\\_in\\_Bovenden](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Bovenden)). Beeinträchtigungen des Denkmalschutzes sind nicht zu erwarten.

### **Bodendenkmale**

Im Eingriffsbereich sind keine Bodendenkmale bekannt. Werden bei den Bauarbeiten Bodendenkmale wie z.B. Reste von Siedlungsanlagen gefunden, ist die zuständige Behörde zu informieren.

## **5.5 Schutzgut Pflanzen und Tiere/Biologische Vielfalt**

Die Biotoptypenkartierung für die Standorte und die Zuwegung erfolgte im Umkreis von 300 m um die WEAs. Die Zuwegung führt von der L555 nach Norden zum Windpark. Die externe Kabeltrasse verläuft überwiegend am Rand von befestigten Wegen. Für die Fauna werden die Untersuchungsräume wirkungsbezogen festgelegt und folgen den Vorgaben der Vogelschutzwarte (LAG-VSW, 2015 bzw. Helgoländer Papier sowie dem Leitfaden Artenschutz, MU NIEDERSACHSEN 2016). Dies bedeutet, dass für Großvögel im Umkreis von 1.500 m untersucht wurde, für Brutvögel im 500 m-Radius (siehe faunistisches Gutachten von CORAX, 2018). Damit sind auch die Bauarbeiten für die Zuwegung abgedeckt. Genaue Angaben zum Untersuchungsraum und Methodik sind den Gutachten zu entnehmen.

### **5.5.1 Biotoptypen, § 30 Biotope BNatSchG (Standorte, Zuwegung und Kabeltrasse)**

Der Bestand an Biotoptypen im Windpark und seiner Umgebung (300 m) ist der Bestandskarte 1 zu entnehmen.

#### **5.5.1.1 Biotoptypen WEA-Standorte und Zuwegung**

Der Großteil der Landschaft besteht aus intensiv genutztem Acker, bis auf drei kleine Grünlandflächen im weiteren Umfeld. Die Landschaft ist geprägt von Galeriestäumen entlang der Gewässer, wegbegleitenden Baumreihen und Einzelbäumen sowie bewachsenen Gräben. Im Osten des UGs liegt ein etwa 2,5 Hektar großer Auwald bestehend aus alten Pappeln, jüngeren Erlen und vereinzelt Eichen. Entlang der Gewässer treten häufig kleine naturnahe Baumgruppen auf. Die Baumreihen und gewässerbegleitende Ufervegetation bilden die Grundlage für den Strukturreichtum dieses Standortes.

**Acker**

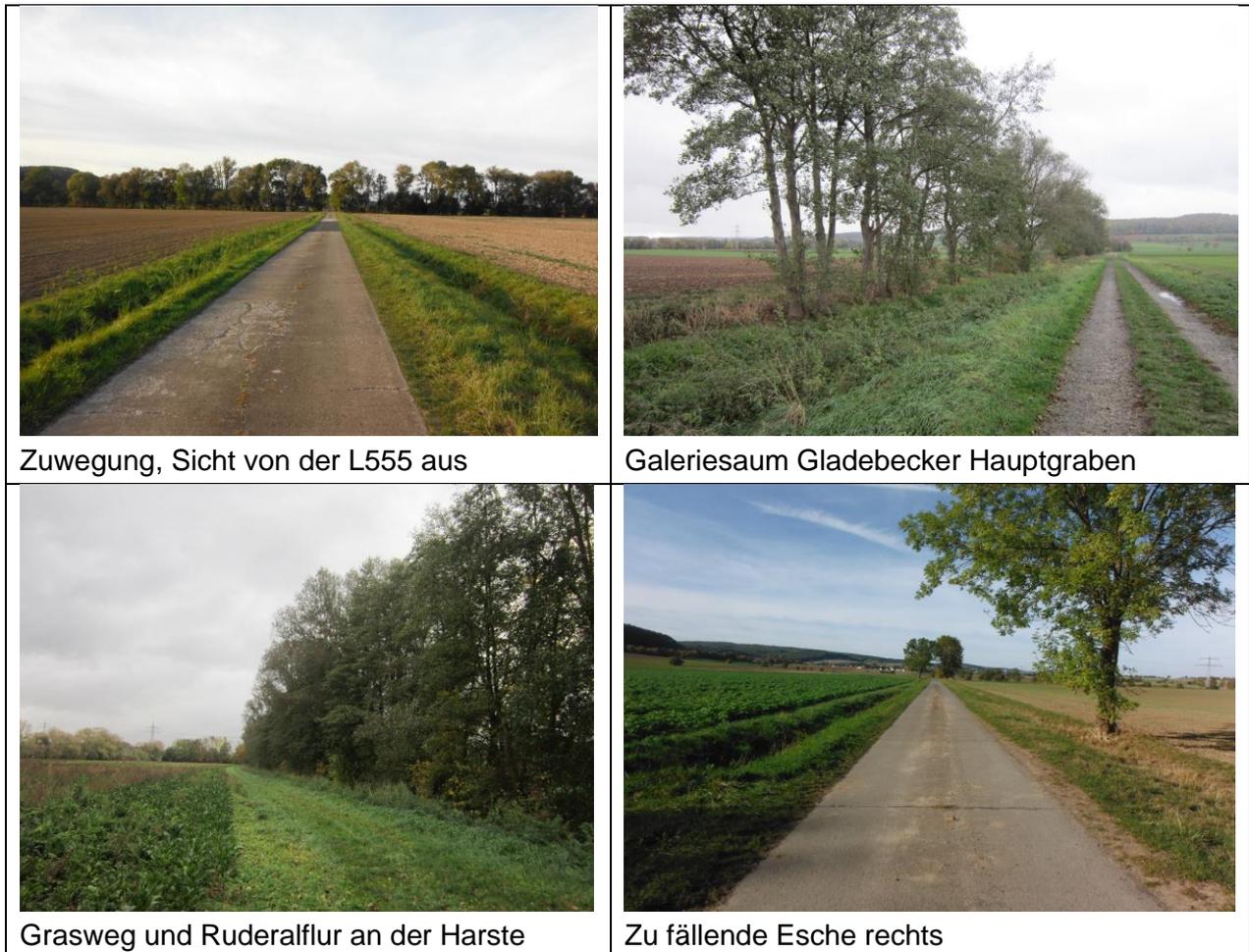
Die WEAs liegen auf derzeit intensiv als Acker genutzten Flächen. Es wurde 2017 Zuckerrübe, Mais und Winterweizen auf den Standorten angebaut. Für das Vorhaben wird überwiegend Acker in Anspruch genommen.



**Abb. 15:** Agrarflächennutzung 2017 (Quelle Corax, 2018)

**Gehölze:**

**Baumreihen:** Entlang der Wege stehen meist einseitige Baumreihen, Obstbaumreihen oder Einzelbäume. An einer Wegkreuzung stehen fünf Eschen auf den Ecken und an einer Bank mit Blick auf den Weinberg. Eine Esche muss für die Zuwegung der WEA 02 entfernt werden. Die Gehölze stehen auch an der Zuwegung zumeist in ausreichender Entfernung von dem Weg, so dass nur in einem Bereich ein Baumschutz angebracht werden muss (Kap.6).



**Abb. 16:** Wegrandbegleitende Vegetation, Galeriersaum der Harste und des Gladebecker Hauptgrabens, zu fällender Einzelbaum

### **Gräben und Gewässer:**

Die Harste durchfließt von West nach Ost den Windpark. Der Gladebecker Hauptgraben fließt von Gladebeck aus in die Harste bei Parensen (nähere Beschreibung siehe Schutzgut Wasser). Die Harste ist mit ihrem naturnahen Galeriersaum als nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop einzustufen. Ebenso sind naturnahe Bereiche des Gladebecker Hauptgrabens mit Galeriersaum und Schilfbereichen besonders geschützt nach § 30 BNatSchG. Der Landwehrgraben fließt weiter nördlich. In die Gewässer erfolgt kein Eingriff durch das Vorhaben.

Entlang der Wege befinden sich zumeist einseitig Seitengräben, die mit Gras- und Ruderalvegetation bewachsen sind. Sie müssen für die Wegeverbreiterung in kleinen Teilabschnitten verrohrt werden, teils auch nur temporär.

**Ufergaleriersaum** (nach § 30 BNatSchG besonders geschützt): Im Zuwegungsbereich befindet sich entlang der *Harste* ein beidseitiger Ufergaleriersaum (aus alten Weiden und Eschen). Dieser besteht im westlichen Bereich überwiegend aus Eschen und alten Weiden. In Richtung Osten wird der Galeriersaum, die Flora betreffend, zunehmend artenreicher. Auf Höhe der WEA 02 besteht der Galeriersaum überwiegend aus Erlen und jungem Bergahorn und vereinzelt großen Eschen,

Weiden und Pappeln. Weiter in Richtung Osten, ab dem Zulauf des Gladebecker Hauptgrabens in die Harste, befinden sich nur noch auf der Südseite Gehölze wie Weide, Erle, Spitzahorn, Schneeball und Weißdorn. Die Vegetation des Nordufers besteht hier hauptsächlich aus Brennnessel und indischem Springkraut.

Entlang des *Gladebecker Hauptgrabens* befindet sich auf Höhe der WEA 01 ein lichter, einseitiger Galeriewald, bestehend aus Erle, Weißdorn, Esche und Weide. In Richtung Osten wird die Vegetation zunehmend dichter und der Galeriewald endet in einem kleinen Auwald an der Zulaufstelle in die Harste.

Nördlich des Gladebecker Hauptgrabens erstreckt sich ein artenreicher Galeriewald entlang des *Landwehrgrabens*. Die Baumschicht wird von alten Eschen und Weiden dominiert. Darunter wird der Galeriewald von Erlen, Kirschen, sowie Berg- und Spitzahorn geprägt. Die Strauchschicht besteht aus Hartriegel, Pfaffenhütchen, Rosen, Liguster, Weißdorn, gewöhnlichem Schneeball, Heckenkirsche und Haselnuss. Zwischen Gewässer und Gehölz wächst an vielen Stellen Schilf.

Die Gewässer und ihre Galeriewälder sind vom Vorhaben nicht betroffen.

#### **Wirtschaftswege und wegbegleitende Grasvegetation**

Die Zufahrt führt von der L555 aus in den Windpark und nutzt vorhandene Wirtschaftswege, z.B. entlang der Harste, oder entlang des Gladebecker Hauptgrabens. Die Wege sind geschottert mit einer Breite von ca. 3,00 m und weisen einen ca. 0,4 m breiten grasbewachsenen Bankettstreifen auf.

#### **Feldrain, Ruderalflur frischer Standorte**

An den wegbegleitenden Grasstreifen auf Bankett schließt sich ein schmaler Streifen von Gras- und Ruderalvegetation an, bis zur Ackernutzung.

Bei der geplanten Wegeverbreiterung um etwa 1,5 m wird wegbegleitende Grasvegetation auf Bankett sowie Feldrain beansprucht.

#### **5.5.1.2 *Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG***

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG im Untersuchungsgebiet sind der naturnahe Galeriewald der Harste und des Gladebecker Hauptgrabens sowie schilfbewachsene Bereiche des Gladebecker Hauptgrabens. In diese Biotope sind keine Eingriffe ohne Ausnahmegenehmigung erlaubt und auch nicht vorgesehen. Ein notwendiger Rückschnitt der Bäume erfolgt außerhalb der Brut- und Setzzeit (Kap. 6).

#### **5.5.1.3 *Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen (Beanspruchung Biotoptypen)***

Es ist mit einer permanent teilversiegelten Fläche von 13.155 m<sup>2</sup> zu rechnen. Dabei ist überwiegend Ackerfläche betroffen. Zur Verbreiterung der Wege wird überwiegend straßenbegleitende Gras- und Ruderalflur im Bankett und Feldrain beansprucht. Ein unversiegelter etwa 3 m breiter

Grasweg entlang der Harste muss auf einer Länge von 100 m durch Schotterung teilversiegelt werden. Ebenso muss ein Einzelbaum gefällt werden (Esche, Stammdurchmesser 35 cm).

Zusätzlich erfolgt eine temporäre Teilversiegelung für Baueinrichtungs- und Lagerflächen.

Die Tabellen zeigen die Beanspruchung von Biotoptypen für die WEA-Standorte und die Zuwegung.

**Tab. 8:** Beanspruchung von Biotoptypen für die WEA-Standorte und die Zuwegung

<b>Biotoptyp</b>	<b>Permanente Flächen- versiegelung m<sup>2</sup></b>	<b>Temporäre Flächen- versiegelung m<sup>2</sup></b>
Intensiver Acker	9.100	6.100
Feldrain, Ruderalflur	2.190	432
Graben, nährstoffreich	305	-
Grasweg	350	-
Bankett, Wegbegleitende Grasvegetation	1.180	600
Einzelbaum	1 St.	-
<b>Summe</b>	<b>13.125</b>	<b>7.132</b>

## 5.5.2 Fauna

Die faunistischen Erfassungen der Fledermaus- und Avifauna wurden von CORAX, 2017/2018 sowie ISB Baum, 2018 durchgeführt (siehe beigefügte Gutachten).

### 5.5.2.1 Fledermäuse

Die angewandte Erfassungsmethodik ist angelehnt an den derzeit gültigen Windenergieerlass zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016). Der Nachweis von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet erfolgte durch Erfassung der Ultraschallrufe mit Hilfe des Bat-Detektors Typ Pettersson D240x und Horchboxen. Es fanden 14 nächtliche Detektor-Begehungen sowie eine Übersichtsbegehung bei Tage statt. Zur Unterscheidung der arttypischen Ultraschallrufe wurde eine bioakustische Spezialsoftware verwendet. Zudem wurde an Hand der Rufe unterschieden, ob sich die jeweilige Fledermaus auf einem Transferflug oder in einem Jagdgebiet befand. Des Weiteren wurden zur Untersuchung der Zugaktivität die Dauerfassungssysteme SM3BAT und SM2BAT eingesetzt. Der Untersuchungsumfang wurde im März 2017 mit der UNB, Landkreis Göttingen abgestimmt.

Laut Gutachten liegen Nachweise von mindestens 8 Fledermausarten, darunter 6 konfliktrichtige Arten, vor. 2 Arten, die Rauhhautfledermaus und der Große Abendsegler, treten saisonal auf und

zeigen eine deutliche Aktivitätszunahme während der Frühjahrmigration und der spätsommerlichen/herbstlichen Balz- und Zugzeit. Zudem nutzt die Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet eine Flugstraße entlang der Harste. Gemäß Gutachten sind im Untersuchungsgebiet 4 besonders wertvolle und 5 wertvolle Teillebensräume vorhanden. Einer dieser besonders wertvollen Teillebensräume wird vom Wirkungsbereich einer WEA geschnitten, weitere besonders wertvolle und wertvolle Teillebensräume peripher tangiert. Ein direkter Habitatverlust ist allerdings nicht zu erwarten. Für eine Fledermausart ist permanentes, für die 2 migrierenden Arten ein zeitlich begrenztes Kollisionsrisiko (Frühjahr und Spätsommer/Herbst) zu erwarten. So sind für alle 3 WEAs zu den Migrationszeiten im Frühjahr und Spätsommer/Herbst erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf die Raauhautfledermaus und den Großen Abendsegler zu erwarten bzw. nicht auszuschließen. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf die Zwergfledermaus und die weitere lokale Fledermausfauna sind nicht zu erwarten.

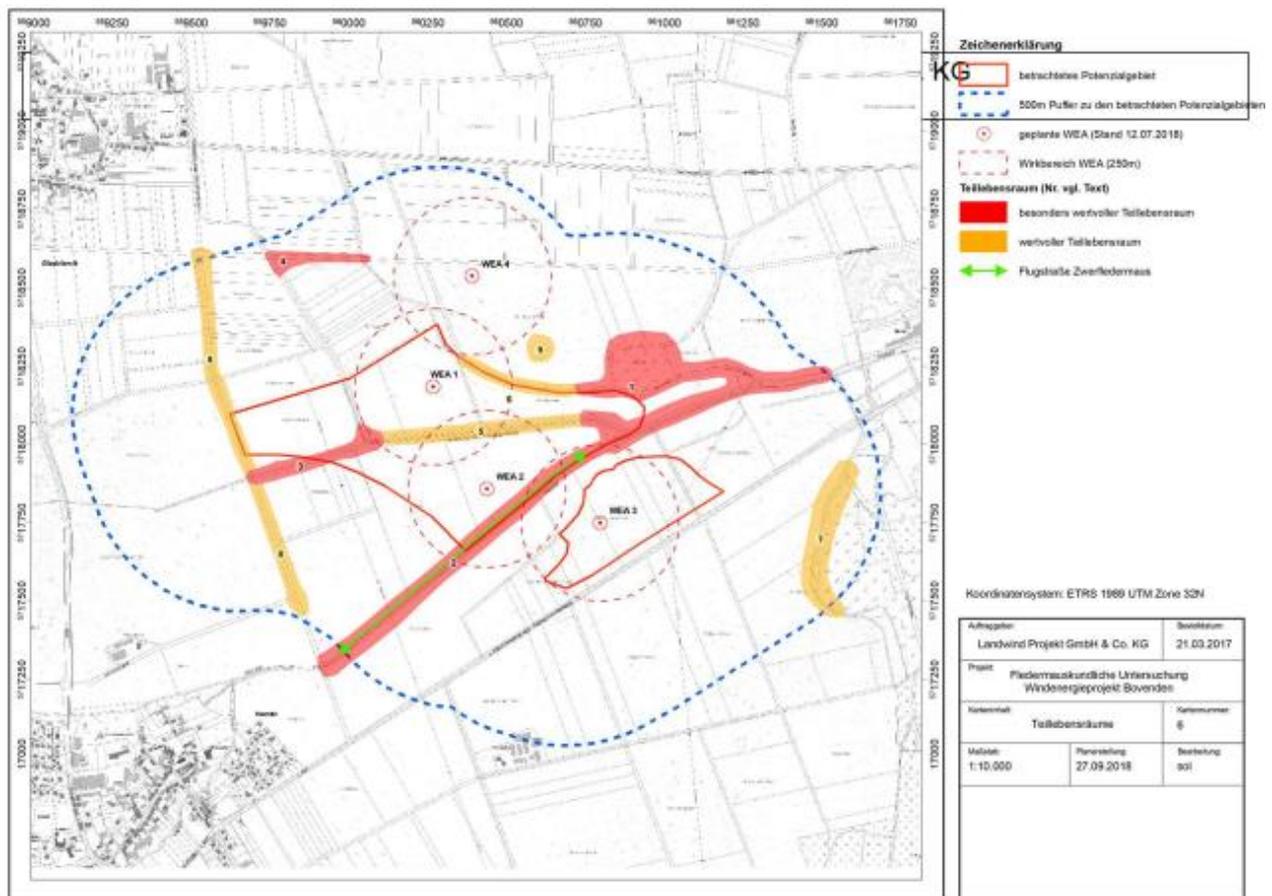
Es sind daher Maßnahmen zu treffen das Risiko, konflikträchtiger Fledermausarten an den geplanten WEA zu verunfallen, zu senken. Hierzu dient ein nächtliches Aussetzen des Anlagebetriebes der WEAs vom 1.4. bis zum 30.4 sowie vom 15.07 bis zum 31.10 und unter bestimmten Bedingungen (siehe Kap. 6). Für die WEA2 wird empfohlen, den nächtlichen Betrieb vom 01.04 bis zum 31.10 bei bestimmten Bedingungen auszusetzen, da aufgrund ihrer Nähe zum besonders wertvollen Teillebensraum 2 ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit der Zwergfledermaus bestünde (siehe Kap.6).

**Tab. 9:** Im Untersuchungsgebiet bei Bovenden (Landkreis Göttingen) nachgewiesene Fledermausarten und ihr Gefährdungsstatus (Rote Liste Nds. nach HECKENHOTH (1993), in Klammern unveröffentlichte aktualisierte Fassung DENSE (unveröff. Entwurf); Rote Liste Deutschlands nach MEINIG et al. 2009)

Fledermausart	Nachweisart	Rote Liste Nds.	Rote Liste D	FFH-Status	Erhaltungszustand (gem. FFH)
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Detektor, Horchbox, akustische Dauererfassung	3 (*)	*	IV	g
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Detektor, Sicht, Horchbox akustische Dauererfassung	2 (2)	V	IV	u
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Detektor, Sicht, Horchbox, akustische Dauererfassung	2 (2)	G	IV	u
Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisteri</i> )	Detektor, Horchbox, akustische Dauererfassung	1 (G)	D	IV	u
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Detektor, Horchbox, akustische Dauererfassung	2 (R)	*	IV	g
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Detektor, Horchbox, akustische Dauererfassung	D <sup>2</sup> (R)	D	IV	s
Langohr ( <i>Plecotus (auritus/austriacus)</i> <sup>1</sup> )	Detektor, Horchbox, akustische Dauererfassung	2 (3)	V	IV	u
<i>Myotis spec.</i>	Detektor, Horchbox, akustische Dauererfassung	-	-	IV	-

Gefährdungsstatus: „1“ = vom Aussterben bedroht, „2“ = stark gefährdet, „3“ gefährdet, „\*“ ungefährdet, „V“ Vorwarnliste, „G“ = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, „R“ Extrem seltene Art und Arten mit geographischer Restriktion, „D“ Daten unzureichend. Erhaltungszustand gemäß FFH-Richtlinie (atlantische Region Nds.): „g“ günstig; „u“ unzureichend, „s“ schlecht, <sup>2</sup> = Art war zum Zeitraum der Erstellung der Roten Liste noch nicht definiert, würde aber derzeit unter „D“ eingestuft werden (NLWKN 2010 f)

Quelle: Fledermauskundlicher Fachbeitrag, Ingenieur- und Sachverständigenbüro Thomas Baum



**Abb. 17:** Wertvolle Teilhabensräume der Fledermäuse (siehe Artenschutzfachbeitrag, CORAX, 2018)

### 5.5.2.2 Avifauna

#### Methode und Untersuchungsumfang

Von dem Büro CORAX wurde die Avifauna nach den Vorgaben des Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) durchzuführen. Der Untersuchungsumfang wurde im März 2017 mit der UNB. Landkreis Göttingen abgestimmt.

Die Kartierungen und Gutachten von CORAX umfassen:

- Kartierung von Großvogelnestern im unbelaubten Zustand;
- Brutvogeluntersuchung als vollständige Revierkartierung im Abstandsbereich von 500 Meter um die geplanten Anlagenstandorte;
- Kartierung vorhabenrelevanter Brutvogelarten in den jeweiligen artspezifischen Konfliktbereichen gemäß Abb. 3 im Leitfaden Artenschutz (MU NIEDERSACHSEN 2016);
- Kartierung von Gastvögeln im Abstandsbereich von 1.000 Metern um die geplanten Anlagenstandorte;
- Raumnutzungsuntersuchungen vorhabenrelevanter Großvögel im Abstandsbereich von

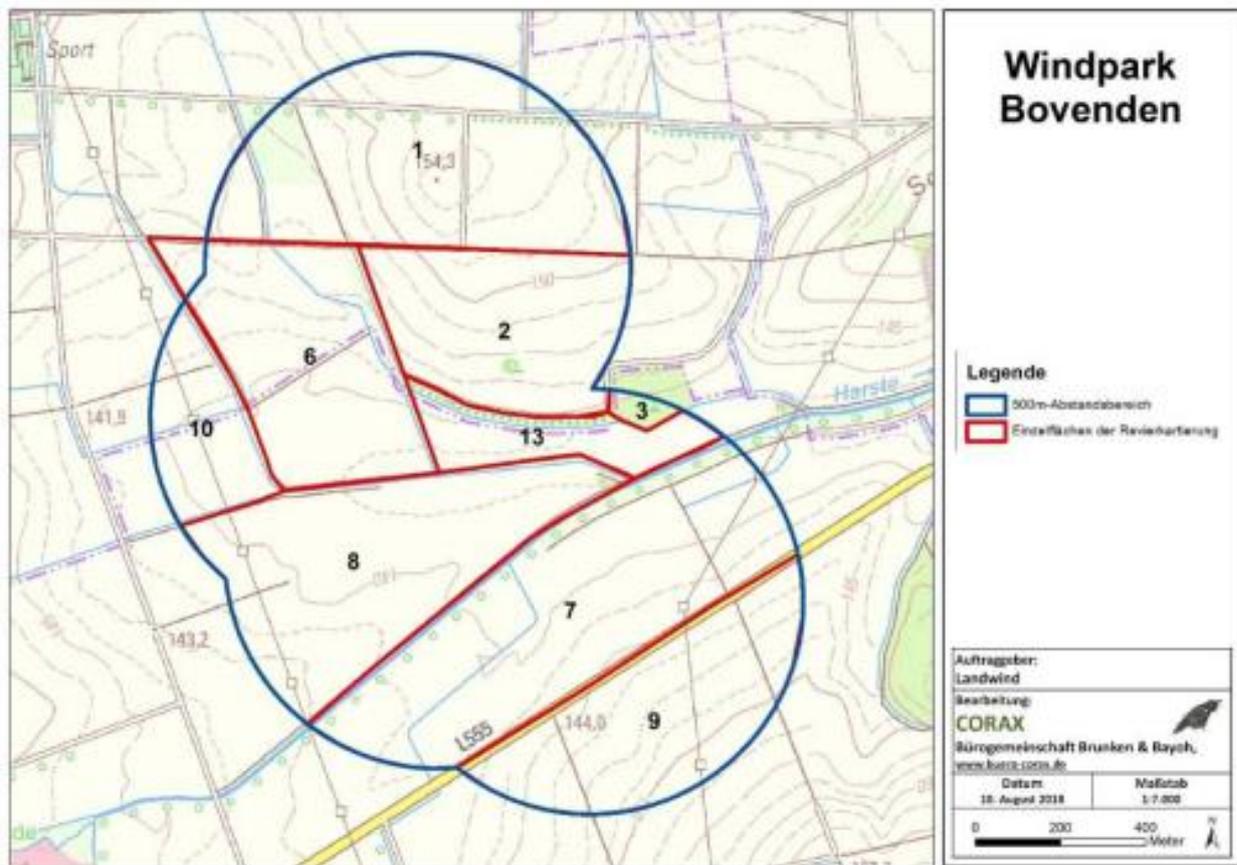
- 1.500 Metern zu den geplanten Anlagenstandorten;
- Recherche von Bestandsdaten

Die genaue Methodik und der Untersuchungsumfang bzw. -termine sind dem Gutachten zu entnehmen. Bezugsfläche der von März 2017 bis März 2018 durchgeführten Untersuchungen ist ein Areal mit einem Abstand von maximal 1.500 Metern zu den geplanten Anlagenstandorten mit einer Gesamtfläche von ca. 990 ha. Die Nutzung wird dargestellt mit überwiegend nur Winterweizen, Mais und Zuckerrüben. Ruderale Bereiche fehlen sogar in der Harsteniederung fast vollständig.

Die Kartierung der Brutvögel im 500 m-Radius folgte den Methodenstandards nach Südbeck et al. (2005). Der Untersuchungsumfang wurde im März 2017 mit der UNB abgestimmt. Bei der Erfassung von Eulenvögeln wurde mitunter eine Klangattrappe eingesetzt. Genaue Angaben auch zu den Ergebnissen sind dem Gutachten in der Anlage zu entnehmen.

#### **Ergebnisse Avifauna und Bewertung der Empfindlichkeit:**

Die Gesamtartenliste der 30 kartierten Brutvogelarten im 500 m Radius ist der Tab. 10 zu entnehmen. Es ist festzustellen, dass im Windpark Bovenden die häufigste Brutvogelart aufgrund des hohen Ackeranteils erwartungsgemäß die Feldlerche (*Alauda arvensis*) war. Die Siedlungsdichte ist in regionalem Kontext vor allem aufgrund des hohen Anteils von Winterweizen eher niedrig (BRUNKEN 2003). Die eher planare Flächen bevorzugende Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*) hatte eine vergleichsweise hohe Siedlungsdichte. Einzige weitere Arten der offenen Agrarflächen waren Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und das Rebhuhn (*Perdix perdix*) mit einem Paar sowie die Goldammer (*Emberiza citrinella*).

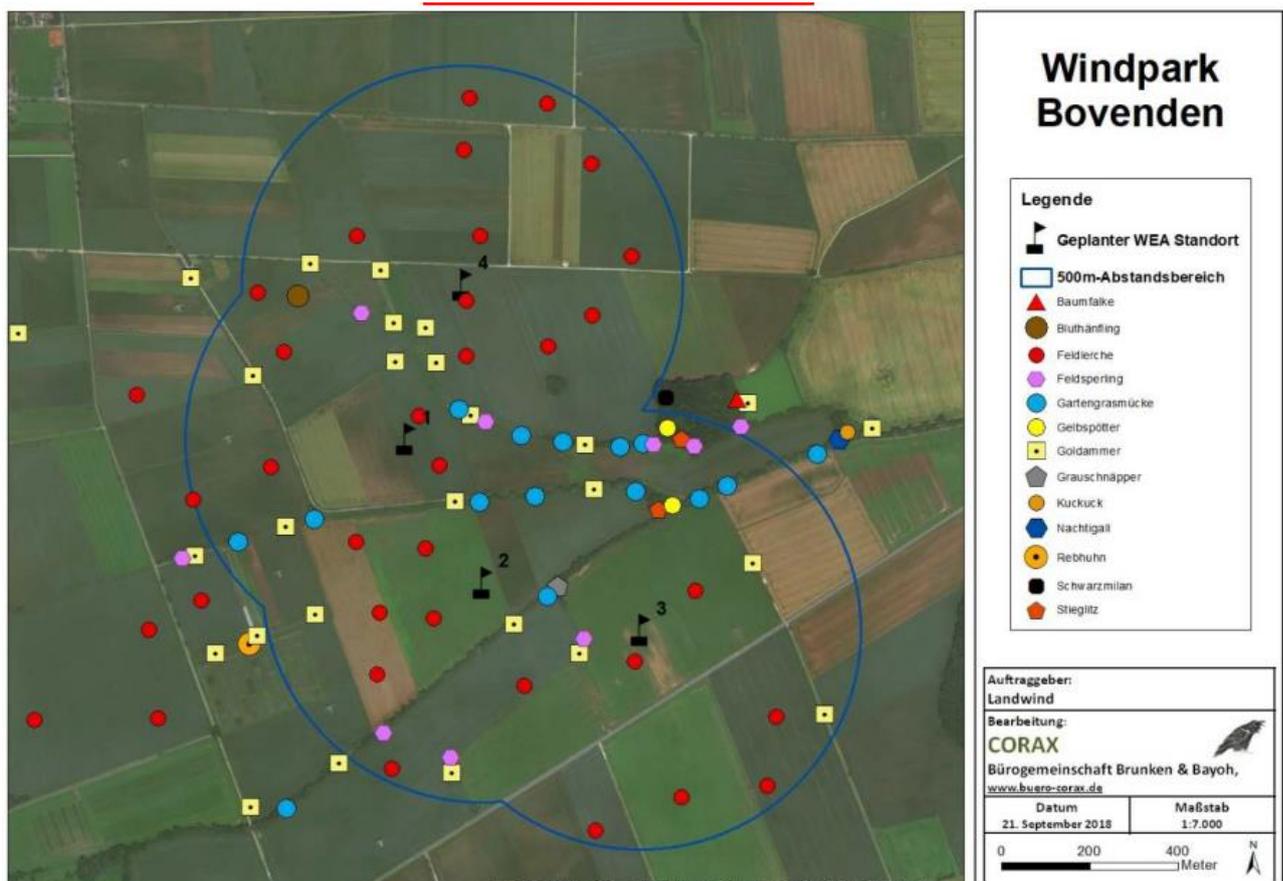


**Abb. 18:** Einzelflächen der Revierkartierung

**Tab. 10:** Ergebnis der Brutvogelkartierung für jede Einzelfläche

188 ha	1	2	3	6	7	8	9	10	13	Sa	A	D
Feldlerche	4	3	0	4	4	5	4	1	0	25	1,33	d
Dorngrasmücke	1	3	1	2	2	10	0	2	3	24	1,28	d
Buchfink	0	1	3	0	1	12	0	0	6	23	1,22	d
Goldammer	1	2	1	2	3	6	1	1	2	19	1,01	d
Amsel	0	0	2	1	2	4	0	0	5	14	0,75	d
Blaumeise	0	1	1	0	1	6	0	0	2	11	0,59	d
Gartengrasmücke	0	0	0	0	0	7	0	0	4	11	0,59	d
Wacholderdrossel	0	0	3	0	0	8	0	0	0	11	0,59	d
Wiesenschafstelze	2	1	0	2	1	2	1	1	0	10	0,53	s
Sumpfrohrsänger	0	2	0	2	1	2	0	2	1	10	0,53	s
Mönchsgrasmücke	0	1	1	0	0	3	0	0	4	9	0,48	s
Feldsperling	0	0	2	1	2	2	0	0	2	9	0,48	s
Zaunkönig	0	0	1	0	0	3	0	0	1	5	0,27	s
Zilpzalp	0	0	1	0	1	2	0	0	1	5	0,27	s
Kohlmeise	0	0	1	0	1	2	0	0	1	5	0,27	s
Heckenbraunelle	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	0,16	i
Ringeltaube	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3	0,16	i
Singdrossel	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,11	i
Bachstelze	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0,11	i
Stieglitz	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,11	i
Gelbspötter	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,11	i
Elster	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	r
Gartenbaumläufer	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	r
Grauschnäpper	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	r
Kleiber	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	r
Rebhuhn	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	r
Rotkehlchen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	r
Schwanzmeise	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	r
Schwarzmilan	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	r
Weidenmeise	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	r
<b>30 Arten</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>82</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>214</b>	<b>11,4</b>	

Erläuterungen: Sa = Reviersumme; A = Abundanz (Rev./10 ha); D = Dominanz; d = dominant (> 5 %); s = subdominant (2,5 % - <5 %); i = influent (1 % - <2,5 %); r = rezedent (<1 %)



**Abb. 19:** Brutvogelvorkommen WP Bovenden, Quelle Avifaunistisches Gutachten von CORAX, 2017/2018

Insbesondere die Brutstätten der Feldlerche könnten vom Bauvorhaben durch direkte Zerstörung betroffen sein. Wesentlich ist daher der Schutz der Brutstätten, zudem sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, wie die Baufeldräumung außerhalb der Brut- und Setzzeit, so dass keine direkte Beschädigung der Brutplätze erfolgt (Kap. 6).

Durch Lärm, baubedingte Bewegungsunruhe und Licht können Störungen von Brutvögeln in einem Bereich bis ca. 200 m zu der Baustelle während der Brutzeit entstehen. Die innerhalb der Ackerflur lebenden Arten sind allerdings nicht als sehr lärmempfindlich einzustufen, da sie an die landwirtschaftliche Nutzung mit Traktoren im Gebiet gewöhnt sind. Im Fachbeitrag Artenschutz von CORAX, 2018 werden keine baubedingten Auswirkungen auf die Avifauna durch den Anlagenbau oder den Bau der Zuwegung entlang der Harste und dem Gladebecker Hauptgraben angenommen. **Die baubedingten Beeinträchtigungen werden somit als nicht erheblich gewertet. Vermeidungsmaßnahmen sind gemäß Gutachten nicht notwendig.**

Einzige brütende **Großvogelart** war der **Schwarzmilan** (*Milvus migrans*) in dem Pappelwäldchen im äußersten östlichen Randbereich. Nach Aussage des Landkreises (Stellungnahme vom 5.6.2019) gibt es einen zweiten Brutplatz des Schwarzmilans in demselben Pappelwäldchen. Dabei kann es sich nur um einen Wechselhorst des festgestellten Brutpaares handeln, einmal aufgrund der Nähe zum kartierten Horst (150 m), zum anderen da bei den Kartierungen auch in den

Vorjahren nur ein Brutpaar gesichtet wurde. Aufgrund der Anlagenverschiebung liegt der Horst nun knapp außerhalb des 500m-Radius. Auch der genannte Wechselhorst liegt im Bereich des 500m Radius. Von der Art liegen auch aus den Vorjahren Brutnachweise aus demselben Horst vor (Datenbank, BÜRO CORAX). Die Raumnutzungsanalyse zeigte beim Schwarzmilan die meisten Flüge im Horstbereich (Pappelwäldchen) und von dort aus gesehen nach Norden. Aber auch im Windpark wurden Nahrungsflüge beobachtet (siehe Gutachten CORAX, 2017/2018). Die Aktivitäten der Schwarzmilane fanden trotz der Brutplatznähe hier aber nur in unterdurchschnittlicher Intensität statt.

Auch ein **Baumfalke** nistet in dem Pappelwäldchen knapp außerhalb des 500 m-Radius'. Ein Horst des Mäusebussards war nicht anzutreffen.

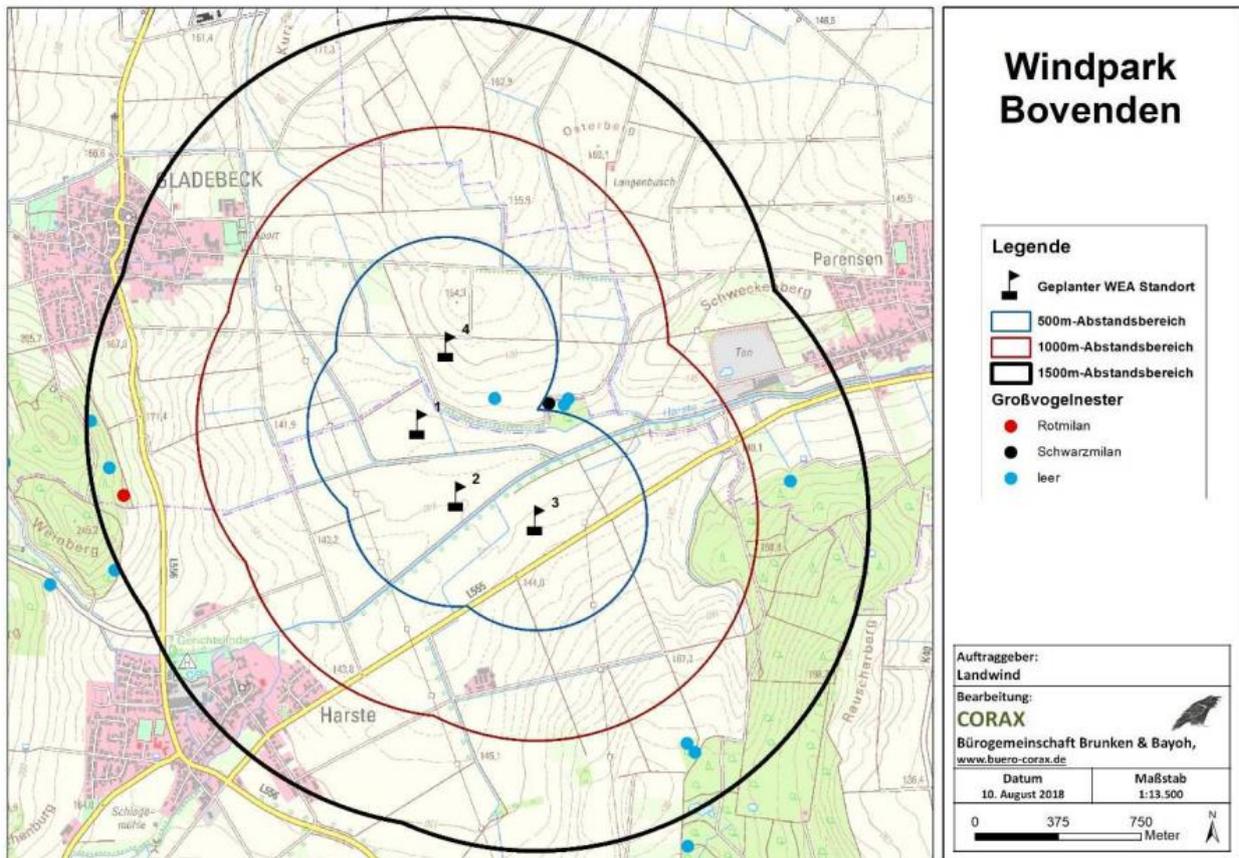
Ein Horst des **Rotmilans** wurde gerade noch innerhalb des 1.500 m-Radius am Waldrand des Weinbergs kartiert. Hinsichtlich der Aktivitätsdichte des Rotmilans ist ein eindeutiges Nord-Süd-Gefälle zu konstatieren. Die Aktivitäten auf den Flächen südlich der L 555 sind deutlich unterrepräsentiert. Aber auch im Windpark wurden relativ wenige Flüge beobachtet. Vom Horst beim Weinberg im Westen reichten die Flüge zur Nahrungssuche zumeist verstärkt nach Nordosten. Die Aktivität der Rotmilane im Untersuchungsbereich von 1.500 Metern um die geplanten Anlagenstandorte war somit vergleichsweise gering.

Gemäß dem „Fachbeitrag Artenschutz“ von CORAX, 2018 wurden Untersuchungen, die über den 1.500-m-Bereich hinausgehen nicht vorgenommen, da sie gemäß dem Leitfaden Artenschutz nicht zu leisten waren. Daher liegt keine Datenbasis vor, um Aussagen über ein „Dichtezentrum“ (d.h. gehäuftes Vorkommen von Rotmilanhorsten in der Umgebung) treffen zu können. Falls ein „Dichtezentrum“ vorläge würde das nur auf die zwingende Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung hinweisen. Da eine freiwillige Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchgeführt wird, wird in deren Rahmen die Genehmigungsfähigkeit vertieft geprüft, auch für den Rotmilan, so dass alle möglichen Gefährdungen geprüft werden.

Bei der Biotoptypenkartierung (BIL, 2018) wurde auf Höhe des Erlen-Pappel-Wäldchens am Ufer der Harste ein Eisvogel (*Alcedo atthis*) gesichtet.

**Im Fachbeitrag Artenschutz (CORAX, 2018) wird eine „signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos“ für den Rotmilan und Schwarzmilan und anderer vorhabenrelevanter Arten ausgeschlossen.**

Zur Risikominderung werden im „Fachgutachten Artenschutz“ als Vermeidungsmaßnahmen temporäre Anlagenabschaltungen für den Schwarzmilan vorgeschlagen, da es aufgrund der geringen Entfernung des Brutplatzes zu den geplanten Anlagenstandorten naheliegend ist, dass bei vermehrtem Beuteangebot auch der brutplatznahe Bereich intensiver nach Nahrung abgesucht wird. Für den Rotmilan dürften temporäre Anlagenabschaltungen aufgrund der geringen Aktivitätsdichte dagegen das Tötungsrisiko nicht maßgeblich senken. Die Maßnahme ist genau in Kapitel 6 dargestellt.



**Abb. 20:** Großvogelnester, Quelle Gutachten CORAX, 2017/2018

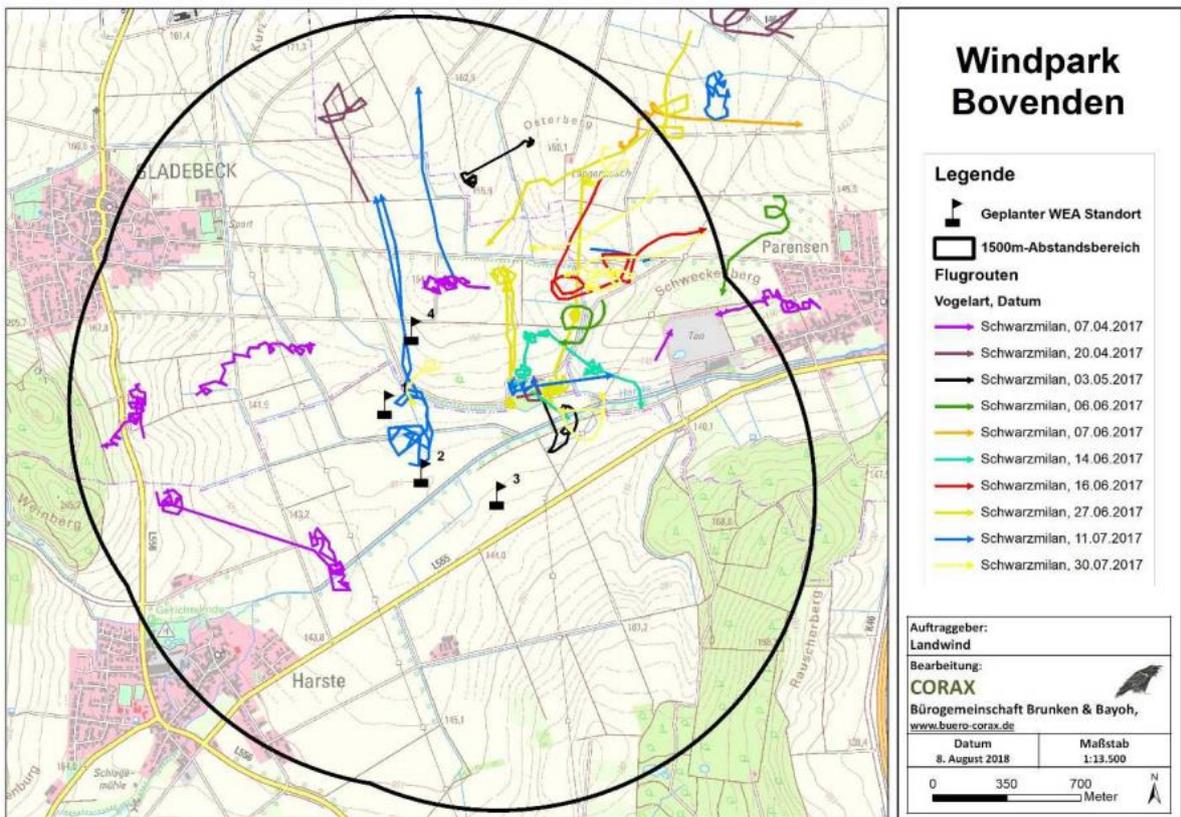
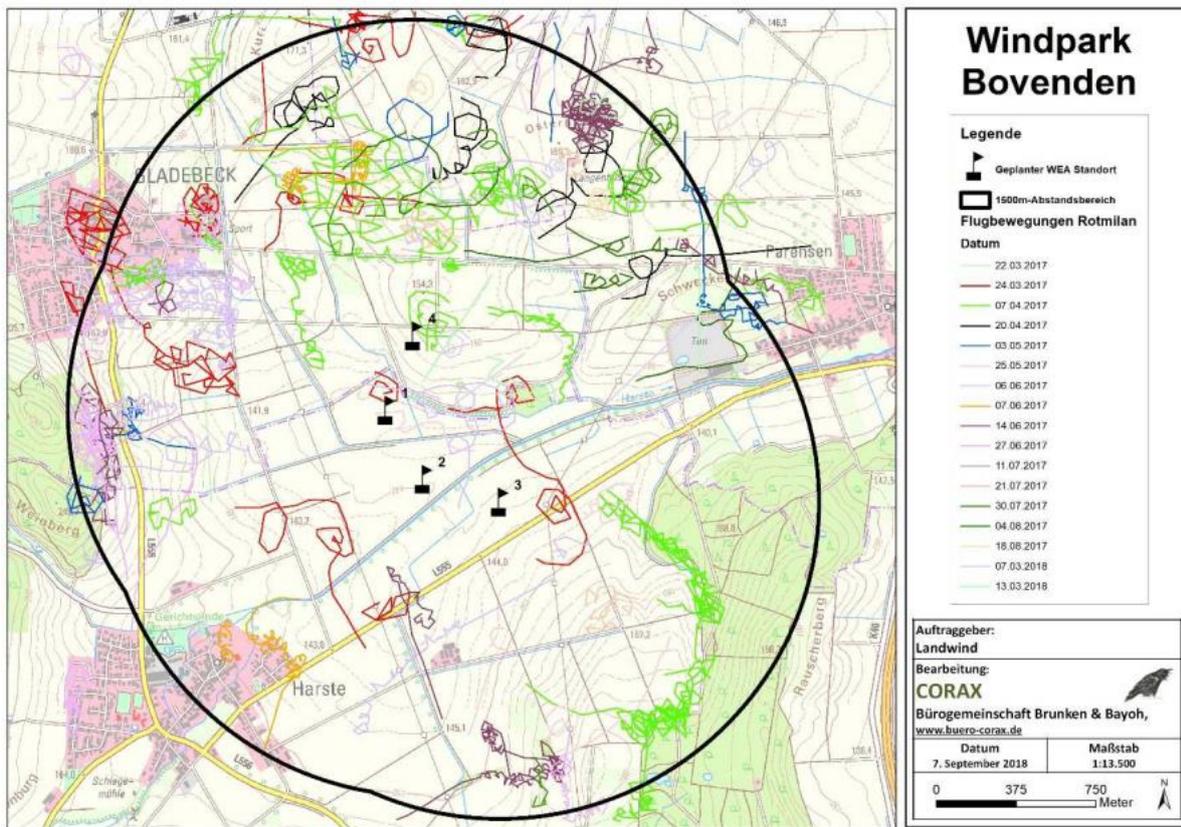


Abb. 21: Raumnutzungsanalyse Rotmilan und Schwarzmilan (Gutachten CORAX, 2017/2018)

### Ergebnisse Rast- und Gastvögel und Zugvögel

Zahlreiche Rastvögel sind im Gebiet anzutreffen. Jedoch ergab die Kartierung, dass trotz einer hohen Diversität kein Massenrastplatz windkraftsensibler Arten im Umfeld des Planungsraums existiert. So rasteten die Kiebitze nördlich des Pappelwäldchens außerhalb des Windparks. Daher kann laut Gutachten von keiner Gefährdung für rastende Vogelarten ausgegangen werden.

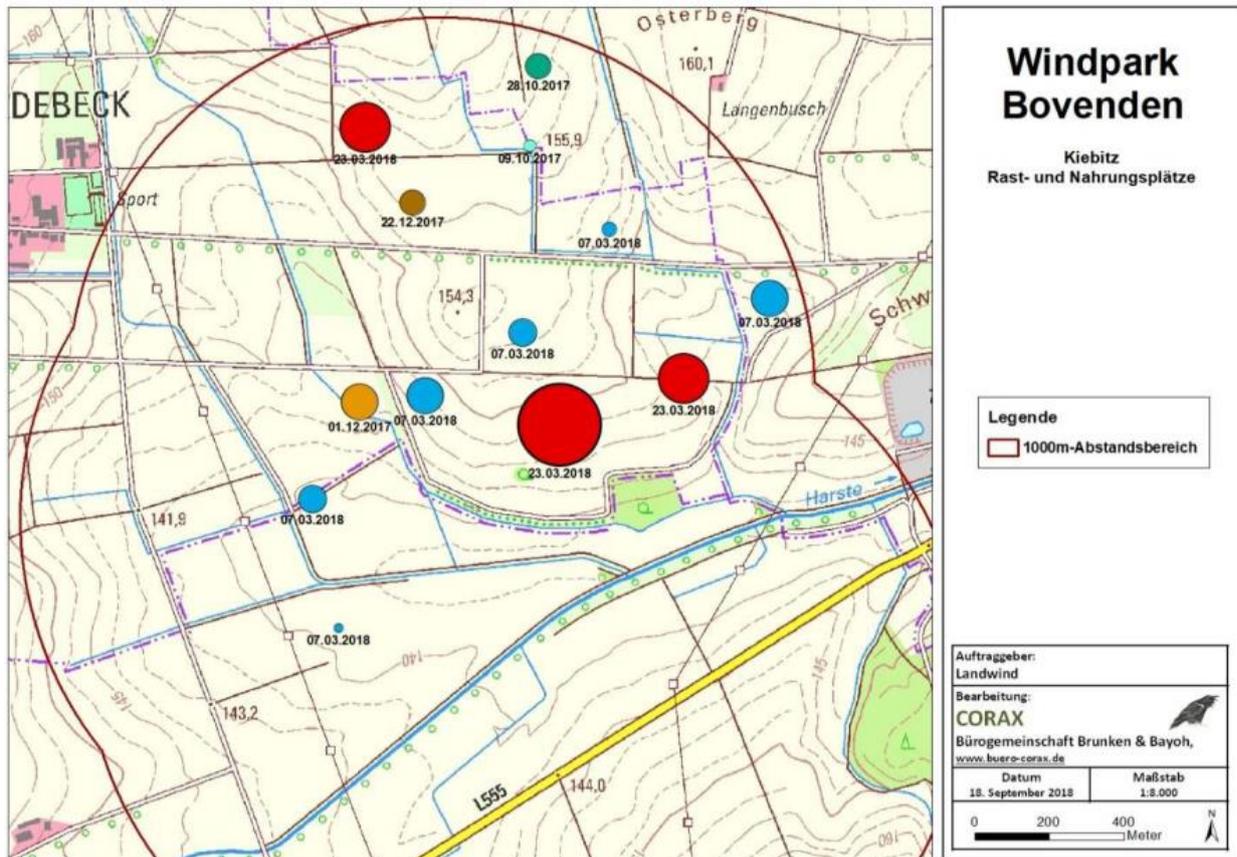


Abb. 22: Rast- und Nahrungsgäste: Kiebitz (Gutachten CORAX, 2017/2018)

#### 5.5.2.3 Feldhamster

Ein Vorkommen vom Feldhamster wird von den Gutachtern (CORAX, Stellungnahme vom 06.06.2019) als sehr unwahrscheinlich angesehen.

Trotzdem erfolgt vor Baubeginn eine Untersuchung auf das Vorkommen des Feldhamsters durch ein Fachbüro. Genauer Angaben sind dem Kap. 5.1.2.3 zu entnehmen.

#### 5.5.3 Biologische Vielfalt

Pflanzen und Tiere sind wichtige Bestandteile des Ökosystems. Der Schutz der biologischen Vielfalt ist als Umweltbelang im Baugesetzbuch (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) genannt. Der Begriff beinhaltet sowohl die Vielfalt an Ökosystemen und Lebensräumen wie auch die Artenvielfalt und die Vielfalt an genetischen Informationen, die in Arten enthalten sind. Die biologische Vielfalt ist innerhalb der

intensiven Ackernutzung im Windpark gering. Von dieser Nutzung profitieren nur einzelne angepasste Arten wie die Feldlerche und die Goldammer.

#### 5.5.4 FFH-Vorprüfung

##### Bestand:

Das FFH-Gebiet 132 „**Weper, Gladeberg, Aschenburg**“ liegt ca. 12 km nordwestlich von Göttingen und ca. 1,5 km vom Windpark entfernt (Größe 842 ha). Auf den Höhenrücken befindet sich der größte Komplex von Kalk- und Halbtrockenrasen in ganz Niedersachsen. In der sehr artenreichen Vegetation lassen sich auch bedeutende Orchideen- und Enzian-Schillergras-Vorkommen finden. Die Halbtrockenrasen werden extensiv mit Schafen und Ziegen beweidet, was eine kurzrasige, saumstaudenreiche Ausprägung zur Folge hat.

Zur Vervollständigung des Biotopkomplexes und als Verbindungsflächen wurden die Waldflächen auf Muschelkalk mit Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern, Orchideen-Kalk-Buchenwäldern und Waldmeister-Buchenwäldern mit in das FFH-Gebiet einbezogen. Durch seine Verbindung mit Trockengebüschen und Kalkschutthalden der ehemaligen Gesteinsabbaustellen in den Randbereichen weist das Gebiet eine sehr hohe Strukturvielfalt auf.

Die frühere Aufforstung des Gebietes (u.a. mit der Schwarzkiefer, *Pinus nigra*) sowie die eintretende Verbuschung auf den Kalk-(Halb-)Trockenrasen, die Umwandlung in gedüngtes Grünland und der voranschreitende Gesteinsabbau gefährden dieses FFH-Gebiet.

Besonders schützenswert sind unter anderem die Orchideen-Arten Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) und Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*).

Auch die faunistische Ausstattung des FFH Gebiets ist äußerst bemerkenswert. Seltene Schmetterlinge wie der Schlüsselblumen-Würfelfalter (*Hamearis lucina*), der Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Melitaea aurelia*) und der Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) kommen ebenso vor, wie die Bergsingzikade (*Cicadetta montana*), eine besonders große und eindrucksvolle Art.

#### Der Standarddatenbogen/vollständige Gebietsdaten der FFH-Gebiete in Niedersachsen nennt:

##### Geschützte Lebensraumtypen:

- 6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)
- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)(\* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
- 8160 Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum

**Schutz der Arten nach Anhang II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten:**

Cypripedium calceolus - Frauenschuh

**Schutz der Arten nach Anhang IV FFH-RL:**

Maculinea arion – Quendel-Ameisenbläuling

**Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzziele:**

Die geschützten Lebensraumtypen sowie die nach der FFH-RL geschützten Arten sind nicht von den Wirkfaktoren des Windparks in 1,5 km Entfernung betroffen. Es sind keine Beeinträchtigungen der Schutzziele zu erwarten.

**5.5.5 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen Schutzgut Pflanzen und Tiere**

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt gemäß § 2 UVPG wird anhand der fachgesetzlichen Vorgaben des BNatSchG (Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes u.a.) bewertet, wie auch ihr Beitrag zur Vielfalt, Eigenheit und Schönheit und des Erholungswertes. Die Vermeidungsmaßnahmen sind bei der Bewertung der Auswirkungen mit einbezogen. So sind zum Schutz der Brutstätten der Bodenbrüter Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Ebenso sind Vermeidungsmaßnahmen für den Schwarzmilan und die Fledermäuse vorgesehen. Die Maßnahmen sind im LBP festgelegt und zudem dem Kapitel 6 der UVU zu entnehmen.

Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen der Flora und Fauna vermieden werden. Auch die Schutzziele gemäß der FFH-Richtlinie sind nicht betroffen. Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen sind hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen und Tiere in ihrer Gesamtheit nicht als erheblich nachteilig im Sinne des § 3 UVPG und als ausgleichbar im Sinne der Eingriffsregelung nach BNatSchG einzustufen.

## 5.6 Schutzgut Boden und Fläche

Folgende Funktionen sind zu bewerten:

**Tab. 11:** Bodenfunktionen

Bodenfunktionen	Bodenteilfunktionen	Kriterien
Lebensraumfunktion	Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Naturnähe
	Standort für natürliche Vegetation	Besondere Standorteigenschaften
	Lebensgrundlage für Tiere und Bodenorganismen	Potenzielle Lebensräume von Bodenorganismengemeinschaften
	Standort für Vegetation	Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragspotenzial)
Bestandteil des Naturhaushaltes	Bodenwasserhaushalt	Sickerwasserrate
	Bodennährstoffhaushalt	Nährstoffpotenzial
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Filter/Puffer für Schwermetalle, Salze, Organika, Säuren	potenzielle Schwermetallbindung Nitratauswaschungsgefährdung potenzielle Bindung f. Organika Versauerungsgefährdung
Archivfunktion	Naturhistorische und kulturhistorische Bedeutung, Seltenheit	Bodentypen, bedeutsame Pedotope und Pedogenesen, Flächenanteil.

Ziele des Bodenschutzes:

- Die Inanspruchnahme von Böden ist auf das unerlässliche Maß zu beschränken.
- Die Inanspruchnahme von Böden ist auf Flächen zu lenken, die vergleichsweise von geringerer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind.
- Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen sind soweit wie möglich zu vermeiden.

Die beiden nördlichen Anlagen WEA1 und WEA2 liegen in einem Lössverbreitungsgebiet, WEA 3 im Lehmverbreitungsgebiet. Im Lössverbreitungsgebiet wird als Bodeneinheit Pseudogley-Parabraunerden aus Lösslehmen (erodiert) angegeben (Quelle: NIBIS). Daraus hat sich im Bereich der großflächigen Ackerflur Mittlere Parabraunerde ausgebildet. Im Lehmverbreitungsgebiet, im Bereich der durch das Gewässer geprägten Aue der Harste hat sich Kolluvisol unterlagert von Gley entwickelt. Direkt westlich von Parenden erstreckt sich ein Bereich mit flacher Pseudogley-Parabraunerde. Die Boden- und Ackerzahlen im Windpark liegen zwischen 75 und 88.

Die Austauschhäufigkeit des Bodenwassers ist an allen drei Standorten sehr gering. Sie weist auf ein geringes standörtliches Verlagerungspotenzial für nicht- oder schwach sorbierbare Stoffe, wie u.a. Nitrat, hin. Je geringer die Austauschhäufigkeit des Bodenwassers ist, umso größer ist das Wasserspeicher- und Rückhaltevermögen. Die Standorte weisen somit eine hohe Funktion für die Nitratrückhaltung und den Schutz des Grundwassers auf. Dementsprechend ist die Sickerwasserrate (mm/Jahr) relativ gering. Sie ist die wesentliche Größe für die Grundwasserneubildung und

die Verlagerung von Stoffen aus dem Boden in das Grundwasser. Sie hängt von der Nutzung (Acker, Grünland oder Forst), dem Klima und den Bodeneigenschaften ab.

Die nutzbare Feldkapazität (nFK), die auf den Standorten sehr hoch ist, gibt die Fähigkeit eines Bodens an, eine bestimmte Wassermenge in mm in pflanzenverfügbarer Form zu speichern. Die als schwach feucht eingestufte Feuchtestufe zeigt an, dass der Boden für Ackernutzung relativ feucht ist insbesondere im Frühjahr. Die Bodenfruchtbarkeit ist bei WEA 1 und WEA 2 als sehr hoch, bei WEA3 nur als mittel einzustufen. Der Boden weist bei WEA 1 und WEA 2 somit insgesamt eine große Bedeutung, bei WEA3 eine mittlere Bedeutung hinsichtlich der genannten Bodenfunktionen auf.

Die hohe Bodenfeuchte und die hohe Verdichtungsempfindlichkeit bei WEA 1 und 2 weisen darauf hin, dass beim Bau der WEAs der Bodenschutz eine große Bedeutung hat. Der Boden darf nicht in feuchtem Zustand (unter 10 cbar Saugspannung) befahren oder verlagert werden.

Tab. 12 Bodeneigenschaften an WEA Standorten

	Bodentyp	Rückhaltevermögen	Sickerwasserrate mm	Feuchtestufe	Nutzbare Feldkapazität mm	Verdichtungsempfindlichkeit	Bodenfruchtbarkeit
<b>WEA 1</b>	mittleren Parabraunerde L3Lo	sehr hoch	150 -200 gering-mittel	Schwach feucht	200 sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
<b>WEA 2</b>	mittleren Parabraunerde L3AI	sehr hoch	150 -200 gering-mittel	Schwach feucht	200 sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
<b>WEA 3</b>	Kolluvial über Gley L2AI	sehr hoch	150 -200 gering-mittel	Schwach feucht	200 sehr hoch	keine	mittel

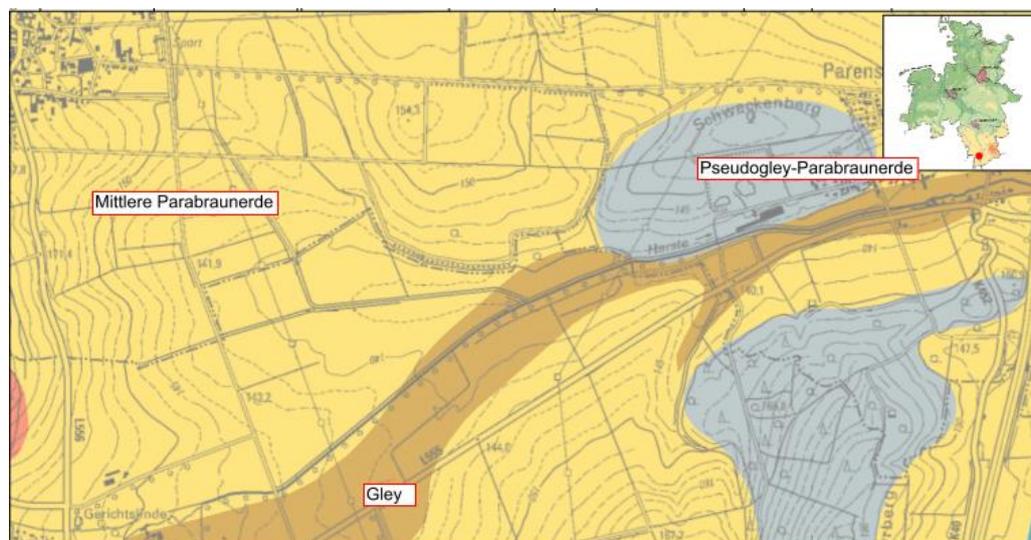


Abb. 23: Bodentypen Quelle NIBIS

### 5.6.1 Anlage- und baubedingte Flächennutzung

Bei der Planung der Standorte wurde darauf geachtet den Flächenverbrauch zu minimieren, indem die Anlagestandorte nah an vorhandene Wege gelegt wurden und die Zuwegung zumeist über vorhandene Wege verläuft.

Die dauerhafte Neuversiegelung ist für den Flächenverlust auszugleichen (Kap. 6.3.2). Bei den temporären Flächennutzungen erfolgt ein Rückbau und eine Rekultivierung, diese ist somit nicht zusätzlich auszugleichen.

Tab. 13: Flächennutzung für die WEA Standorte: Flächengrößen der einzelnen Nutzarten

Windpark Bovenden Standorte	Summe dauerhaft m <sup>2</sup>	Summe temporär m <sup>2</sup>
anlagebedingte, dauerhafte Vollversiegelung für das Fundament (3 WEA je 510 m <sup>2</sup> )	1.530	
anlagebedingte, dauerhafte Teilversiegelung mit Schotter für die Kranstellfläche und die Zuwegung	11.595	
baubedingte temporäre Teilversiegelung mit Schotter für Baueinrichtungsflächen und Lagerfläche (wird rekultiviert).		7.132
<b>Summe</b>	<b>13.125</b>	<b>7.132</b>

## 5.7 Schutzgut Wasser

### 5.7.1 Oberflächengewässer

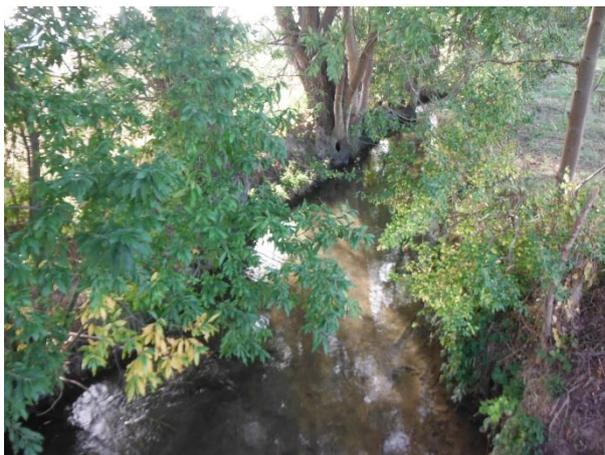
Die **Harste** fließt durch den Windpark von der Ortslage Harste im Westen nach Parenden im Osten. Der feinmaterialreiche, karbonatreiche Mittelgebirgsbach (LAWA Typcode 6) hat eine Länge von 9,1 km und mündet in die Leine. Das Gewässer ist im Untersuchungsgebiet stark begradigt und an den Ufern mit Steinen befestigt, aber mit natürlicher Bachsohle. Sie weist eine Breite von ca. 2 m auf. Die Ufer sind beidseitig mit einem einreihigen Ufergaleriersaum aus alten Weiden und Eschen bewachsen. Einen Uferrandstreifen gibt es nicht, da die Ackernutzung zumeist unmittelbar an den Galeriersaum anschließt, oder ein Wirtschaftsweg dort angelegt ist. Es ist ein ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet vorhanden (siehe Abb. 3).

Gemäß Wasserkörpersteckbrief „Harste“ (Quelle: Wasserblick) hat sie einen „mäßigen“ ökologischen Zustand, da aufgrund der morphologischen Änderungen die Habitatstrukturen verändert sind und die Durchgängigkeit nicht mehr überall gegeben ist. Ihr chemischer Zustand ist „nicht gut“, was aus kommunalen Abwässern und diffusen Quellen, wie der Stoffbelastung aus der umgebenden intensiven Landwirtschaft resultiert. Dabei sind neben den erhöhten Nährstoffwerten auch Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber und Quecksilberverbindungen der Oberflächengewässerverordnung, 2016, auffällig.

Folgende Maßnahmen sind für die Harste gemäß LAWMA-Maßnahmenkatalog mit Zielerreichung 2027 vorgesehen:

- Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen)
- Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
- Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
- Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
- Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement
- Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung
- Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen

Weiterhin führt der ständig wasserführende **Gladebecker Hauptgraben** von Gladebeck kommend durch den Windpark und mündet beim Pappelwäldchen in die Harste. Er verläuft teils parallel zur Zuwegung zu WEA1.



**Abb. 24:** Blick auf die Harste sowie Blick auf deren Ufergehölzsaum mit dem Wirtschaftsweg, der als Zuwegung ausgebaut werden soll.

### Auswirkungen

Die geplante Zuwegung nutzt vorhandene Überfahrten, so dass keine Eingriffe in die Gewässerstruktur erfolgen. Die auszubauende Zuwegung wird in Teilbereichen auf dem vorhandenen Wirtschaftsweg an der Harste entlangführen. Da die Wegeverbreiterung einseitig auf der Ackerseite erfolgt, sind keine Beeinträchtigungen des Gewässers zu erwarten. Die Kabel werden per Bohrspülverfahren verlegt, so dass auch durch den Bau der Kabeltrasse **keine Beeinträchtigung der Gewässer** erfolgt. Beim Bau der Zuwegung sind die Gehölze nicht gefährdet, da ein Ausbau ackerseits erfolgt und ein ausreichender Abstand vorhanden ist. Nur in einem Bereich bei der Mün-

dung des Gladebecker Hauptgrabens sind muss ein Baumschutz erfolgen (Karte 2, Schutzmaßnahmen Kap. 6). Für die Gewässerquerung der Kabeltrasse muss bei Bedarf eine wasserrechtliche Genehmigung beantragt werden.

### 5.7.2 Grundwasser

Das Grundwasser befindet sich unterhalb der Lagen aus Löss, Lösslehm und Schwemmlöss. Dieser weist ein gutes Rückhaltevermögen für Schadstoffe auf und schützt somit das Grundwasser. Die Durchlässigkeit der Überdeckung über dem Grundwasserleiter wird als mittel angegeben. ([www.lbeg.niedersachsen.de/HUEK500](http://www.lbeg.niedersachsen.de/HUEK500)). Eine Trinkwasserschutzzone ist im Gebiet nicht ausgewiesen. Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

### 5.8 Schutzgut Klima

Das Offenland erfüllt die Funktion eines Kaltluftentstehungsgebietes. Die entstandene Kaltluft fließt dem Geländegefälle entsprechend nach Osten in Richtung Parenden ab und führt der Ortslage Frischluft zu. Da das Gefälle relativ gering ist, ist Nebelbildung und die Entstehung von Kaltluftseen anzunehmen. Die Bedeutung der Flächen zum lufthygienischen Austausch in der Ortslage ist als gering einzustufen. Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

### 5.9 Schutzgut Landschaftsbild

Das Offenland zwischen Harste, Parenden und Gladebeck dient der Naherholung für die Bewohner dieser Ortslagen. Im Bereich des Windparks ist die Landschaft geprägt durch die intensiv genutzte Ackerflur auf wenig topographisch bewegten Gelände der Leineniederung. Einzelne linienhafte Strukturelemente durchziehen das Gebiet. Zu nennen sind hier Baumreihen an den Wegen und Gräben sowie der Galeriedaum der Harste und des Gladebecker Hauptgrabens. Nur im Osten verdichten sich die Strukturelemente mit dem Zusammenfluss des Gladebecker Hauptgrabens mit der Harste, dem Pappelwäldchen, einer Hangkante mit einer dichten Baumhecke und einem kleinräumigen Wechsel von Biotoptypen auch mit Ruderalflächen. Diese Weiträumigkeit ermöglicht weite Sichtbeziehungen zu den angrenzenden sanft aufsteigenden Hängen, wie dem deutlich höher gelegenen bewaldeten Weinberg (254 m ü NN) im Westen mit hoher Bedeutung und dem bewaldeten Rauscherberg (195 m ü NN) im Osten. Auch die leicht erhöhte Ortslage von Gladebeck (167 m ü NN) mit strukturreichem Ortsrand bietet sich der Sicht an. Im Gebiet sind drei Bänke aufgestellt mit Bezug zu diesen Sichtbeziehungen. Trotz der intensiven ackerbaulichen Nutzung sowie der beiden das Gebiet querenden Freileitungen ist das Gebiet somit relativ erlebnisreich und gewinnt nach Osten hin an Vielfalt.

Die in 2 km Entfernung östlich verlaufende Autobahn A7 stört die Naherholung im Gebiet nicht. Die Wege werden auch von Radfahrern im regionalen Bereich stark genutzt. Die örtliche Naherholung wird überwiegend an dem bachgeleitenden Weg entlang der Harste und beim Pappelwäldchen stattfinden. Die Erholungsfunktion ist nur für die örtliche Naherholung von hoher Bedeutung.

Erholungseinrichtungen sind (außer den drei Bänken) im Gebiet nicht anzutreffen.

**Vorbelastung:**

Das Gebiet ist bezüglich der Erholungsfunktion vorbelastet durch die intensive ackerbauliche Nutzung sowie durch die beiden Freileitungen.

**5.9.1 Auswirkungen auf die Erholungsfunktion - Sichtbeziehungen (anlagenbedingt)**

Von besonderer und hoher Bedeutung im Untersuchungsgebiet ist die ruhige Naherholung mit den genannten Sichtbeziehungen. Durch den Bau der WEAs ist je nach Standort des Betrachters eine unterschiedlich starke Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen zum Weinberg und Raucherberg sowie zum Ortsrand Gladebeck gegeben. Die Naherholung erfolgt im Windparkbereich insbesondere entlang der Strukturen der Harste, wo auf einer Strecke von ca. 1,2 km mit Schallbelastungen von 50 – 55 dB(A) zu rechnen ist. Dies entspricht einer normalen Unterhaltung. Dadurch ist in diesem Bereich eine Beeinträchtigung zu erwarten, die nicht als erheblich zu werten ist.

Es wird eine Sichtfeldanalyse durchgeführt, die aufzeigt, von welchen Flächen aus gesehen der Windpark Bovenden im Umkreis von 12 km sichtbar sein wird. Vom Wald aus gesehen sind die WEAs nicht wahrnehmbar. Daraus wird das Ersatzgeld für die Eingriffe ins Landschaftsbild ermittelt. Dies ist Gegenstand der Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP).

**5.10 Wechselwirkungen**

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich aufgrund von komplexen Wirkungszusammenhängen und Verlagerungseffekten gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Besondere empfindliche Wechselwirkungen wie z.B. im Wirkpfad Boden - Grundwasser, sind nicht zu beachten, da das Gebiet nicht als Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen ist. Eine Verstärkung erheblicher Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist nicht zu erwarten.

## 6 SCHUTZ-, VERMEIDUNGS- UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

### 6.1 Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen

#### 6.1.1 Schutz der Vegetation

##### V1: Schutz der Bäume vor mechanischer Beschädigung

Bäume sind nur bei der Zuwegung im Bereich der Einmündung des Gladebecker Hauptgrabens in die Harste notwendig (siehe Karte 2), da die Verbreiterung in den anderen Bereichen ackerseits erfolgt. Die Gehölze hier erhalten in Abstimmung einen Stammschutz nach DIN 18920 (flexible Drainagerohre und Verschalung mit Brettern) zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen.

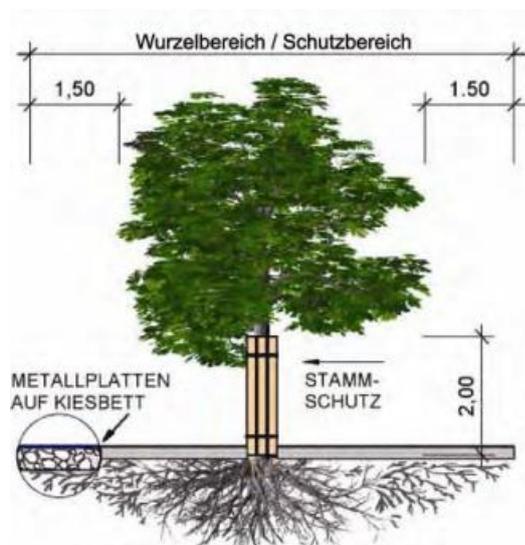


Abb. 25: V1: Stammschutz

Stammschutz für Bäume bei der Brücke

#### 6.1.2 Schutzgut der Fauna

##### 6.1.2.1 Bauzeitregelung für Gehölzschnitt zum Schutz der Avifauna

##### V2: Gehölzschnitt außerhalb der Brutzeit

Eventuell müssen an der Harste und am Gladebecker Graben die Bäume des Galeriewaldes oder andere Bäume an der Zuwegung zurückgeschnitten werden, um für die Zuwegung das Lichtraumprofil herzustellen. Ein Gehölzschnitt darf nur außerhalb der Brut- und Setzzeit, d.h. nur **vom 1. August bis zum 28. Februar** durchgeführt werden. Bei Gehölzschnitt außerhalb dieser Zeit müssen die Gehölze vorab von einer Fachkraft auf Nester geprüft werden. Wenn Nester anzutreffen sind, darf kein Rückschnitt erfolgen.

### **6.1.2.2 Bauezeitregelung für die Baufeldräumung zum Schutz der Bodenbrüter (Feldlerche) – Vergrämung**

#### **V3: Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit der Feldlerche von Ende August bis Ende März**

Die Baufeldräumung, d.h. das Abschlegeln des Bewuchses und das Abfahren des abgeschlegelten Materials soll außerhalb der Brutzeit der Feldlerche vom Ende August bis Ende März erfolgen. Dadurch wird die baubedingte Zerstörung von Gelegen vermieden.

### **6.1.2.3 Kontrolle und Umsiedlung des Feldhamsters**

#### **V4: Kontrolle/Untersuchung/Umsiedlung vor Baubeginn und weitere Bewirtschaftung**

Ein eingriffsrelevantes Vorkommen vom Feldhamster wird von den Gutachtern (CORAX, Stellungnahme vom 06.06.2019) als sehr unwahrscheinlich angesehen.

Trotzdem erfolgt vor Baubeginn eine Untersuchung auf das Vorkommen des Feldhamsters durch ein Fachbüro. Der Untersuchungsbereich erstreckt sich über die gesamte dargestellte Eingriffsfläche (Fundament, Kranstellflächen, Kranauslegerflächen und neu versiegelte Wege) mit einer Pufferfläche von 50 m Breite um diesen genannten Eingriffsbereich herum. Die Kartierung wird im Frühjahr durchgeführt, ab April, nach der Winterruhe des Feldhamsters.

#### **Zeitpunkt der Umsiedlung**

Falls ihren Winterschlaf beendende Feldhamster gefunden werden, müssen diese auf eine Umsiedlungsfläche umgesiedelt werden. Der erste Jahreswurf des Feldhamsters wird ab Mai geboren, die letzten Jungtiere sind etwa bis Mitte August selbständig. Zum Umsiedeln von Feldhamstern kommen daher nur das sehr zeitige Frühjahr oder der Spätsommer in Frage, d.h. die Zeit der oberirdischen Aktivität vor oder nach der Fortpflanzungsperiode. Beides hat Vor- und Nachteile und bedarf einer sehr genauen Zeitplanung.

Im Frühjahr ist der Umsiedlungszeitraum relativ lang, da sowohl die früh erwachenden als auch die ihre Überwinterung erst Ende Mai oder Anfang Juni beendenden Tiere gefangen werden müssen. Bis etwa Mitte Juni werden also weitere Tiere zu den bereits umgesiedelten gesetzt. Dabei besteht die Gefahr, dass die Tiere nicht so schnell noch vor dem Reproduktionsbeginn gefangen werden können. Das Umsiedeln trächtiger Weibchen ist daher kaum zu vermeiden und kann deren Reproduktionserfolg beeinträchtigen. Trotzdem wird vorgeschlagen die Umsiedlung gleich im Zuge der Kontrolle durchzuführen.

#### **Umsiedlungsfläche und Umsiedlung**

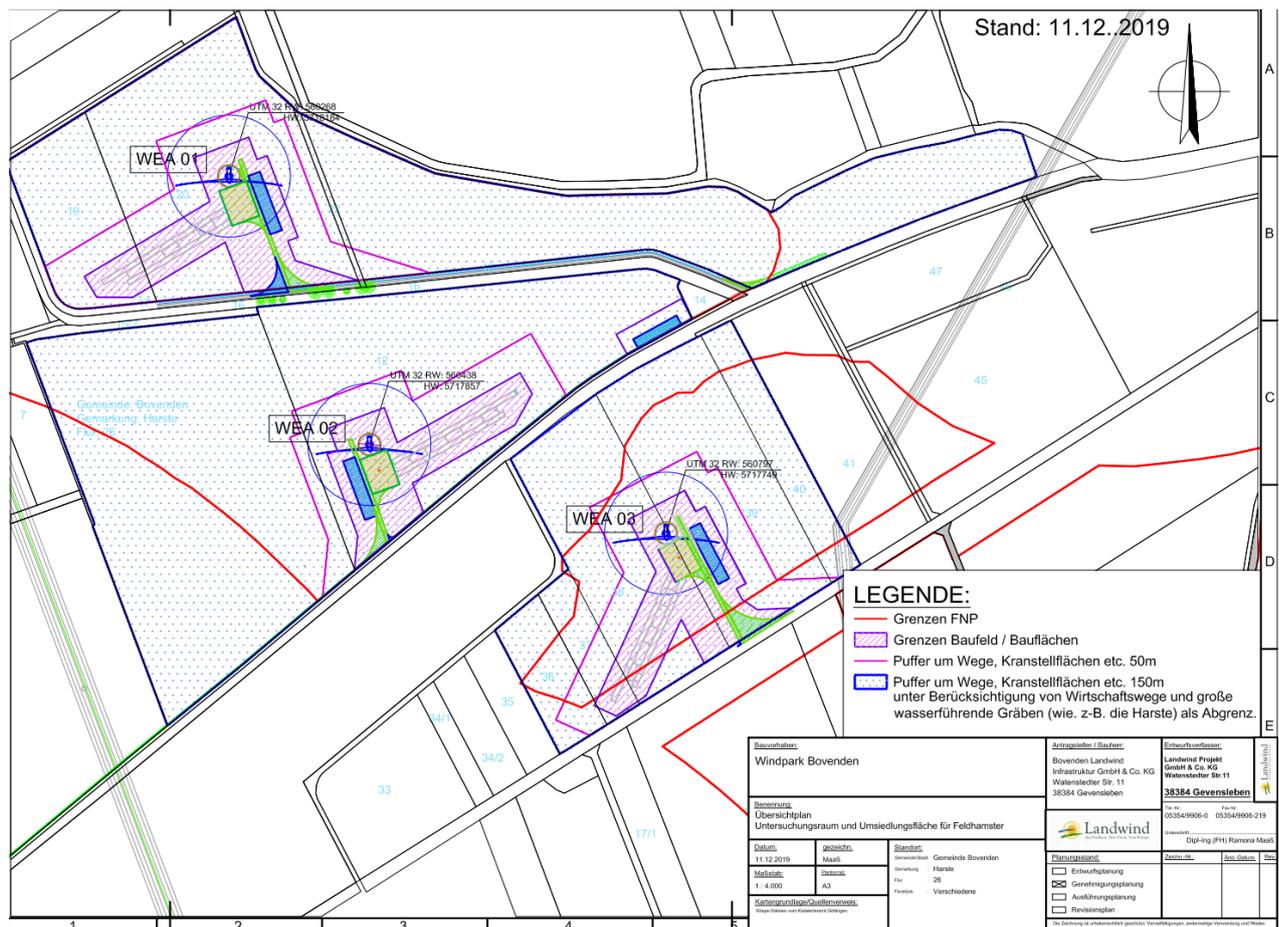
Parallel zu den Untersuchungen wird gleichzeitig durch das Fachbüro eine geeignete Umsiedlungsfläche gesucht und mit der UNB abgestimmt.

Es muss sich dabei um eine Fläche handeln, die derzeit noch nicht vom Feldhamster besiedelt ist. Dies muss von dem beauftragten Fachbüro nachgewiesen werden.

Desweiteren muss der Bewirtschafter der Fläche bereit sein, die Umsiedlungsaktion zu gestatten und künftig eine hamsterfreundliche Bewirtschaftung durchzuführen. Hierzu ist eine Ausgleichszahlung notwendig. Wesentlichster Faktor für die weitere Populationsentwicklung der Feldhamster, das heißt für den mittel- und langfristigen Erfolg der Umsiedlung, sind nämlich die Lebensbedingungen auf der Ansiedlungsfläche, d.h. die Art und Weise der Bewirtschaftung nach der Umsiedlung. So benötigt der Feldhamster z.B., dass schmale Getreidestreifen bei der Ernte nicht mitgeerntet werden, sondern auf der Fläche verbleiben. Zusätzlich müssen Blühstreifen angelegt werden. Die genauen langfristigen Bewirtschaftungsmaßnahmen müssen durch das Fachbüro festgelegt und die Durchführung vertraglich mit dem Bewirtschafter gesichert werden.

Die genauen Maßnahmen zur Umsiedlung muss das Fachbüro vor Ort bestimmen (z.B. ob eine Einzäunung der Aussetzungsfläche notwendig ist, um die Abwanderung einzuschränken, ob ca. 60 cm tiefe Schräglöcher (Durchmesser = 7 cm) als Unterschlupf für die Tiere vorbereitet und vor dem Aussetzen der einzelnen Tiere vor jeden Eingang und in die Röhre 0,5 bis 1 kg Weizenkörner geschüttet werden).

Im Falle einer notwendigen Umsiedelung wird ein Antrag über eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung zur Umsiedlung der Feldhamster gestellt.



**Abb. 26:** Untersuchungsgebiet Feldhamster

#### **6.1.2.4 Schutz des Bodens und der Gewässer**

Aufgrund der Bedeutung des Bodenschutzes und des Vorhandenseins von Verdichtungsempfindlichen Böden (WEA 1 und 2) sowie der Nähe der Bauarbeiten zu offenen Fließgewässern sind strukturelle und stoffliche Belastungen dieser Umweltmedien zu vermeiden.

- Es dürfen nur die als Eingriffsfläche genehmigten Bauflächen befahren werden. Hierzu erfolgt eine Einweisung. Zudem wird das Baufeld mit Pflöcken abgesteckt.
- Die Wegeflächen werden grundsätzlich nur geschottert (Teilversiegelung), so dass noch eine reduzierte Grundwasserneubildung möglich ist.
- Der Boden wird getrennt nach Oberboden und Unterboden abgeschoben und auf separaten Bodenmieten zwischengelagert. Hierbei sind die Vorgaben der DIN 19731 bzgl. der Höhe der Mieten zu beachten. Beim Bau der Kabeltrasse wird der Bodenaushub nur kurzfristig seitlich abgelagert und innerhalb weniger Tage wieder verfüllt.
- Die Vorgaben der DIN 19731 und DIN 18915 sind zu beachten. So ist der Boden vor Verdichtungen zu schützen und es ist darauf zu achten, dass der Oberboden nicht in nassem Zustand abgetragen wird. Dies bedeutet, dass bei der Abstimmung des Zeitpunkts für Erdarbeiten – wie z.B. Abtrag, Umlagerung und Wiedereinbau – die Witterung und die aktuelle Bodenfeuchte beachtet werden müssen. Tonige und schluffige Böden neigen besonders zur Verschlämzung. Daher ist vorab die Bodenart zu ermitteln.
- Bei der Wiederverfüllung von Baugruben ist darauf zu achten, dass der Schichtaufbau entsprechend der ursprünglichen Lagerung (Untergrund, Unterboden, Oberboden) erfolgt.
- Alle temporär genutzten Bauflächen werden wieder zurückgebaut und ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt. Eingetretene Bodenverdichtungen werden wieder mit geeigneten Rekultivierungsmaßnahmen, z.B. mit dem Grubber, beseitigt. Es sollte eine schonende Rückverdichtung des aufgetragenen Bodens mit der Baggerschaufel (nicht mit rüttelnden Geräten) erfolgen.
- Der Oberboden wird wieder im Windparkbereich verwertet. Für die nicht im Windpark verwertbaren Unterbodenmassen erfolgt eine sachgemäße Verwertung, z.B. im Straßenbau, durch den beauftragten fachkompetenten Bauunternehmer möglichst aus der Region.
- Oberbodenmieten werden bei längerer Lagerzeit begrünt (Saatmischung gemäß DIN 19731).
- Die Bauarbeiter erhalten eine Arbeitsanleitung zur Nutzung der Baustraßen und Arbeitsflächen.
- Für nicht befestigte Lagerflächen sollen druckmindernde Auflagen (z.B. Baggermatratzen, Bohlenverlegung etc.) verwendet werden, der Oberboden muss nicht abgeschoben werden.
- Die Baumaschinen sollen soweit möglich mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden.
- Eine Betankung der Baufahrzeuge soll und darf nicht unmittelbar in Gewässernähe erfolgen. Es muss ein Abstand von mindestens 10 m vom Gewässer eingehalten werden. Beim Tankvorgang sind unter den Tankeinlauf sowie unter den Schlauchwannen oder Ölbindefließ zu positionieren, um Tropfreste aufzufangen.
- Während der Nacht bzw. in der Zeit, wenn nicht gebaut wird, sind ebenfalls Wannens oder Ölbindefließ unter die Baumaschinen zu positionieren.
- Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Lagerung in doppelwandigen Wannens).

## **6.2 Vermeidung anlage- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen**

### **6.2.1 Schutz des Menschen**

Um die Überschreitung der Richtwerte für den Schattenwurf an den Immissionsorten zu vermeiden werden die WEAs mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet. Ebenso werden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch nächtliche Abregelung der WEA 3 vermieden.

### **6.2.2 Maßnahmen für die Fledermäuse**

#### **VB1: Abschaltung für die Fledermäuse**

Durch ein Aussetzen des Anlagenbetriebes in den konflikträchtigen Zugphasen kann das Kollisionsrisiko der Rauhauffledermaus und des Großen Abendseglers an den geplanten WEA gemäß Gutachten vermieden werden. Dies bedeutet ein nächtliches Abschalten der Anlagen von Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang in der Zeit vom 1.4. – 31.05.. Im Spätsommer/Herbst soll das Tötungsrisiko der beiden Arten zunächst durch einen Betriebsverzicht vom 15.7. bis zum 31.10. vom Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden. Dies betrifft Zeiten, in denen die Windgeschwindigkeiten auf Gondelhöhe unter 6 m/s, Temperaturen über 10 ° C und kein wesentlicher Niederschlag herrschen (siehe CORAX, 2018 Artenschutzfachbeitrag). Diese Bedingungen müssen gleichzeitig vorliegen. Für die WEA2 wird von den Gutachtern empfohlen, den nächtlichen Betrieb vom 01.04 bis zum 31.10 bei diesen genannten Bedingungen auszusetzen, da aufgrund ihrer Nähe zum besonders wertvollen Teillebensraum 2 ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit der Zwergfledermaus bestünde.

Der Betreiber kann auch freiwillig ein 2-jähriges Gondelmonitoring durchführen lassen, um den Abschaltalgorithmus gemäß der örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

### 6.2.3 Maßnahmen für den Schwarzmilan

#### VB2: Abschaltung für den Schwarzmilan während der Bodenbearbeitung und Ernte

Im Gutachten von CORAX, 2018 werden Anlagenabschaltungen nach dem folgendem Modus vorgeschlagen. Dies dient der Vermeidung von Kollisionen aller hier jagenden Großvögel (d.h. auch eines eventuell vorkommenden 2. Brutpaares des Schwarzmilans).

- Bei bestimmten Arbeitsvorgängen, die innerhalb eines Radius von 200 m um den Mastmittelpunkt einer WEA stattfinden, soll die jeweilig betroffene WEA abgeschaltet werden.
- Die entsprechenden Arbeitsvorgänge umfassen Grünlandmahd einschließlich Wenden und Schwaden, Ernte von Wintergetreide und Raps sowie das Pflügen der Ackerflächen. Nichtwendende Bodenbearbeitungen können ausgenommen werden.
- Die Betriebszeitenbeschränkungen sollen ausschließlich den Tag umfassen, an dem die Arbeiten stattfinden und zwar nur tagsüber, nicht nach Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang. Der im Leitfaden vorgeschlagene Zeitraum von drei Tagen übersteigt bei weitem die Spanne, in der die Flächen für nahrungssuchende Großvögel attraktiv sind (siehe CORAX, 2018).

### 6.3 Maßnahmen zur Kompensation

#### 6.3.1 Anlage von Blühstreifen - Maßnahmen für die Avifauna, Fledermäuse und Insekten - MK1: Anlage von Blühstreifen

Am Rand der Wirtschaftswege oder soll auf Acker ein Blühstreifen von ca. **6.158 m<sup>2</sup>** Größe angelegt werden. Die Lage der Fläche soll nach Abstimmung mit der Behörde 1.500 m entfernt von den WEAs sein und wird vor Bau festgelegt.

Vorgesehen ist, dass die Lage der Blühstreifen auf der Fläche alle drei Jahre verändert werden soll. Der Blühstreifen soll eine Breite von ca. 8 - 15 m haben. Verwendung findet eine Kräutermischung, die sowohl aus einjährigen als auch aus mehrjährigen Arten besteht (Göttinger Mischung), so dass die Pflege sehr flexibel gestaltet werden kann. Die Flächen müssen einen Abstand von mindestens 500 m von den WEAs einhalten.

Folgende Pflegemaßnahmen sind zu berücksichtigen:

- Verwendung der unten angegebenen Saatgut-Zusammenstellung (Göttinger Mischung) mit 15 % Leguminosenanteil
- Aussaattermin bis 15.04. (je nach Witterungsverlauf auch bis 30.04.)
- Ansaatstärke 5-10 kg/ha (zur Aussaat Füllstoff verwenden)
- Vor Ansaat Grünland umbrechen
- Ansaat leicht einarbeiten und anwalzen
- Bewirtschaftung im 1. Jahr: Aussaat auf der gesamten Fläche
- Bewirtschaftung in den Folgejahren: Bestand stehen lassen, alle ca. 4 Jahre Umbruch und neue Aussaat. Wenn möglich sollte der Standort alle paar Jahre wechseln, bei Bedarf ist eine einmalige Mahd einer Teilfläche möglich.
- Verzicht auf Düngung und sämtliche Pflanzenbehandlungsmittel

Tab. 14: Göttinger Mischung für Blühstreifen

Gewichts% Arten	Name	
15	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>
14	Buchweizen	<i>Fagopyrum esculentum</i>
15	Sonnenblume	<i>Helianthus annuus</i>
5	Borretsch	<i>Borago officinalis</i>
5	Fenchel	<i>Foeniculum vulgare</i>
5	Hafer	<i>Avena sativa</i>
7	Luzerne	<i>Medicago sativa</i>
7	Phacelia	<i>Phacelia tanacetifolia</i>
7	Ölrettich	<i>Raphanus sativus</i>
0,5	Markstammkohl	<i>Brassica oleracea</i>
1	Gelbsenf	<i>Sinapis alba</i>
0,5	Kresse	<i>Lepidium sativum</i>
5	Futter-Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>
5	Kultur-Malve	<i>Malva sylvestris ssp. Mauritiana</i>
5	Waldstaudenroggen	<i>Secale multicaule</i>
1	Zottelwicke	<i>Vicia villosa</i>
2	Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>

### 6.3.2 Baumpflanzung

Zum Ausgleich des Verlustes eines Laubbaums erfolgt die Neupflanzung von 2 standortgerechten großkronigen Laubbäumen am Wegrand (2 Eschen, Hochstamm, STU 8-10 cm).

### 6.3.3 Kompensation des Bodenverlustes

Gemäß der Arbeitshilfe des Niedersächsischen Städtetags, 2014 „Naturschutz und Windenergie“ müssen erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens von allgemeiner Bedeutung durch eine Vollversiegelung im Verhältnis 1 : 0,5, bei Teilversiegelung (Schotterung) 1 : 0,25 ausgeglichen werden. Vorrangig ist eine Entsiegelung vorzunehmen, wobei die Flächen zu Biotoptypen mit der Wertstufe IV oder V, oder als Ruderalflächen oder Brachflächen zu entwickeln sind. Soweit keine Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind intensiv genutzte Flächen (Acker) dementsprechend naturnah zu entwickeln.

Bei einer Neuversiegelung für Fundamente oder Schotterflächen von **13.125 m<sup>2</sup>** Boden muss somit eine Aufwertung von **3.663 m<sup>2</sup>** Fläche erfolgen (genaue Bilanzierung siehe Kap. 7). **Die genaue Maßnahmenbeschreibung hierzu erfolgt im LBP.**

Diese Kompensationsmaßnahmen für den Boden sind auf den unmittelbaren Kompensationsbedarf für Biotope und Arten nicht anrechenbar.

## 6.4 Zusammenstellung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Tab. 15: Zusammenstellung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

<b>Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen</b>		<b>Fläche/Anzahl</b>
<b>V1</b>	Schutz der Bäume am Wegrand, Bereich Einmündung Gladebecker Hauptgraben in Harste, vor mechanischer Beschädigung.	Einzelbaumschutz
<b>V2</b>	Gehölzschnitt z.B. zur Herstellung des Lichtraumprofils außerhalb der Brut- und Setzzeit, d.h. nur vom 1. August bis zum 28. Februar.	Galeriewald an Harste und Gladebecker Hauptgraben sowie Einzelbäume (Karte 2)
<b>V3</b>	Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit der Feldlerche von 1. August bis Ende März	WEA 1-3
<b>V4</b>	Untersuchung und Umsiedlung Feldhamster	WEA 1-3, siehe Abb. 26
<b>Maßnahmen zur Vermeidung betriebsbedingter Beeinträchtigungen</b>		
<b>VB1</b>	Abschaltung gemäß Artenschutzfachbeitrag für die Fledermäuse	Quelle: Artenschutzfachbeitrag CORAX, 2018
<b>VB2</b>	Abschaltung der WEAs bei bestimmter Bodenbearbeitung und Ernte am Tag der Bearbeitung, tagsüber nicht nachts	200 m um Mastfuß der WEA 1-3 (CORAX, 2018)
<b>Maßnahmen zur Kompensation</b>		
<b>MK1</b>	Anlage von Blühstreifen/Gewässerrandstreifen auf Acker	Wird vor Bau festgelegt, Abstand 1.500 m von WEAs
<b>MK2</b>	Anpflanzung von 2 Laubbäumen	Siehe Maßnahmenplan

## 7 BILANZIERUNG EINGRIFF/AUSGLEICH

### 7.1 Eingriffsbilanzierung der Eingriffe durch die WEA-Standorte und die Zuwegung (Biotope und Boden)

#### 7.1.1 Bilanzierung der Eingriffe in Biotope

Nach der NLT-Arbeitshilfe (2014) stellt nur die Überbauung von Biotopen der Wertstufen III, IV oder V eine erhebliche Beeinträchtigung dar, die zu kompensieren ist. Dabei ist für Biotoptypen der Wertstufen IV und V, die erheblich beeinträchtigt werden, die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf gleicher Flächengröße erforderlich. Hierfür sind möglichst Flächen mit Biotoptypen der Wertstufen I und II im Eingriffsbereich zu verwenden. Bei einer erheblichen Beeinträchtigung eines Biotoptyps der Wertstufe III genügt die Entwicklung des betroffenen Biotoptyps in gleicher Flächengröße für Biotoptypen der Wertstufen I und II.

Durch das Vorhaben erfolgt die Inanspruchnahme von 13.125 m<sup>2</sup> Biotoptypen unterschiedlicher Wertstufen. Dabei wird überwiegend Acker (Code 11.1.3, löss- und basenreicher Lehacker) im Umfang von 9.100 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen, ein Biotoptyp der Wertstufe II (keine erhebliche Beeinträchtigung). Auch der beanspruchte Grasweg (12.1.4, Trittrasen, 350 m<sup>2</sup>) ist der Wertstufe II zuzuordnen, wie auch die wegbegleitende Grasvegetation auf Bankett (10.5.1, Ruderalvegetation frischer Standorte, 1.180 m<sup>2</sup>).

Auszugleichen sind die Inanspruchnahme von Ruderalflur frischer Standorte in Bereich des Feldrains, sowie der Grabenvegetation mit der Wertstufe III (siehe Tabelle 16). Hierfür ist entsprechend den Vorgaben Biotopfläche im Umfang von **2.495 m<sup>2</sup>** aufzuwerten. Für den Verlust des Laubbaums sind 2 neue Laubbäume anzupflanzen.

**Tab. 16:** Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (3 WEAs und Zuwegung) nach NLT-Arbeitshilfe, 2014 und NLWKN, 2018: Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen.

Nutzungs-, bzw. Biotoptyp			
Eingriff		BWP/m <sup>2</sup>	Fläche je
Code		(mit Aufwertung)	Nutzungstyp
			in m <sup>2</sup>
10.5.1	Ruderalflur frischer Standorte, Feldrain	III	2.190
4.13.3	Graben, nährstoffreich	III	305
2.13.1	Einzelbaum	1 St.	-
	<b>Summe Eingriffsfläche</b>		<b>2.495</b>

### 7.1.2 Bilanzierung der Eingriffe in den Boden

Wie schon in Kapitel 6.3.3. dargestellt sind nach der NLT-Arbeitshilfe 2104 bei einer Neuversiegelung von Boden allgemeiner Bedeutung Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1 : 0,5 durchzuführen. Bei durchlässigen Befestigungen (Schotter) genügt ein Verhältnis von 1 : 0,25.

Es erfolgt eine Vollversiegelung von 1.530 m<sup>2</sup>. Hierzu sind Kompensationsmaßnahmen auf 1.530 x 0,5 = 765 m<sup>2</sup> Fläche der Wertstufe I oder II erforderlich.

Zudem erfolgt eine Teilversiegelung auf 12.365 m<sup>2</sup> Fläche. Hierzu sind Kompensationsmaßnahmen auf 11.595 x 0,25 = 2.898 m<sup>2</sup> Fläche der Wertstufe I oder II erforderlich. In der Summe sind dies **3.663 m<sup>2</sup>** aufzuwertende Fläche.

**Die Kompensationsmaßnahme ist Gegenstand des LBP.**

## 7.2 Ermittlung des Ersatzgeldes für die Eingriffe ins Landschaftsbild

WEA sind technische Bauwerke, von denen wegen ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige Wirkungen auf das Erscheinungsbild der Landschaft ausgehen. Die Landschaft im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe gilt als erheblich beeinträchtigt. Da aufgrund der Anlagengröße eine Wiederherstellung oder landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes nicht realisierbar ist, ist eine Ersatzzahlung festzulegen. **Die Ermittlung des Ersatzgeldes setzt eine Sichtfeldanalyse voraus, die derzeit noch nicht vorliegt und wird im LBP dargelegt.** Hier erfolgt eine Beschreibung des Verfahrens und eine Darstellung der Wertstufen im 12 km Radius.

Für die Ermittlung der Ersatzgeldhöhe müssen die Landschaftselemente nach ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild erfasst und bewertet werden. Für eine möglichst genaue Differenzierung der Landschaft wurden die Landschaftselemente fünf Wertstufen zugeordnet (Methodik nach KÖHLER & PREISS). Dabei kann der betroffene Bereich mehreren Wertstufen angehören. Je nach Bedeutung des Landschaftsbildes darf die Höhe der Ersatzzahlung 7 % der Kosten für Planung und Ausführung des Vorhabens (einschließlich der Beschaffungskosten für die Grundstücke) nicht übersteigen. Die Bemessung des Ersatzgeldes für die Eingriffe ins Landschaftsbild durch Windenergieanlagen erfolgt nach der Arbeitshilfe „Bemessung des Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ des Niedersächsischen Landkreistages (NLT, 2018). Danach werden die Ortslage mit Wertstufe I bewertet, strukturarmes Offenland mit Wertstufe II, Strukturreiches Offenland mit Wertstufe III, Wald mit Wertstufe IV und Wald/FFH-Gebiet mit Wertstufe V.

### Wertstufe V (7,0 %)

Bedeutung für das Landschaftsbild sehr hoch

Bereiche, die in hohem Maß der naturraumtypischen Eigenart entsprechen und frei sind von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen, insbesondere Bereiche

- mit einem sehr hohen Anteil natürlich wirkender Biotoptypen,
- in denen naturraumtypische Tierpopulationen noch häufig erlebbar sind,
- mit einer sehr hohen Dichte an naturraumtypischen Landschaftselementen.

### Wertstufe IV (6,5 %)

Bedeutung für das Landschaftsbild hoch

Bereiche, in denen die naturräumliche Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist. Insbesondere Bereiche

- mit natürlichen Landschaftsbild prägenden Oberflächenformen,
- mit einem hohen Anteil an historischen Kulturlandschaften bzw. historischen Landnutzungsformen
- eine geringe Überprägung durch die menschliche Nutzung, natürlich wirkende Biotoptypen sind vorhanden, die natürliche Eigenentwicklung der Landschaft ist erlebbar,

**Wertstufe III (5,0 %)**

Bedeutung für das Landschaftsbild mittel

Dies sind Bereiche, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder vermindert worden ist, vereinzelt aber noch erkennbar ist. Insbesondere Bereiche

- mit einem mittleren bis geringen Anteil an historischen Kulturlandschaften bzw. historischen Landnutzungsformen
- nur noch zum Teil Elemente der naturraumtypischen Kulturlandschaft auf, die intensive Landnutzung hat zu einer fortgeschrittenen Nivellierung der Nutzungsformen geführt
- eine nur noch in geringem Umfang vorhandene naturraumtypische Vielfalt an Flächennutzungen und Landschaftselementen

**Wertstufe II (2,5 %)**

Bedeutung für das Landschaftsbild gering

Dies sind Bereiche, deren naturraumtypische Eigenart überformt oder zerstört worden ist. Insbesondere Bereiche

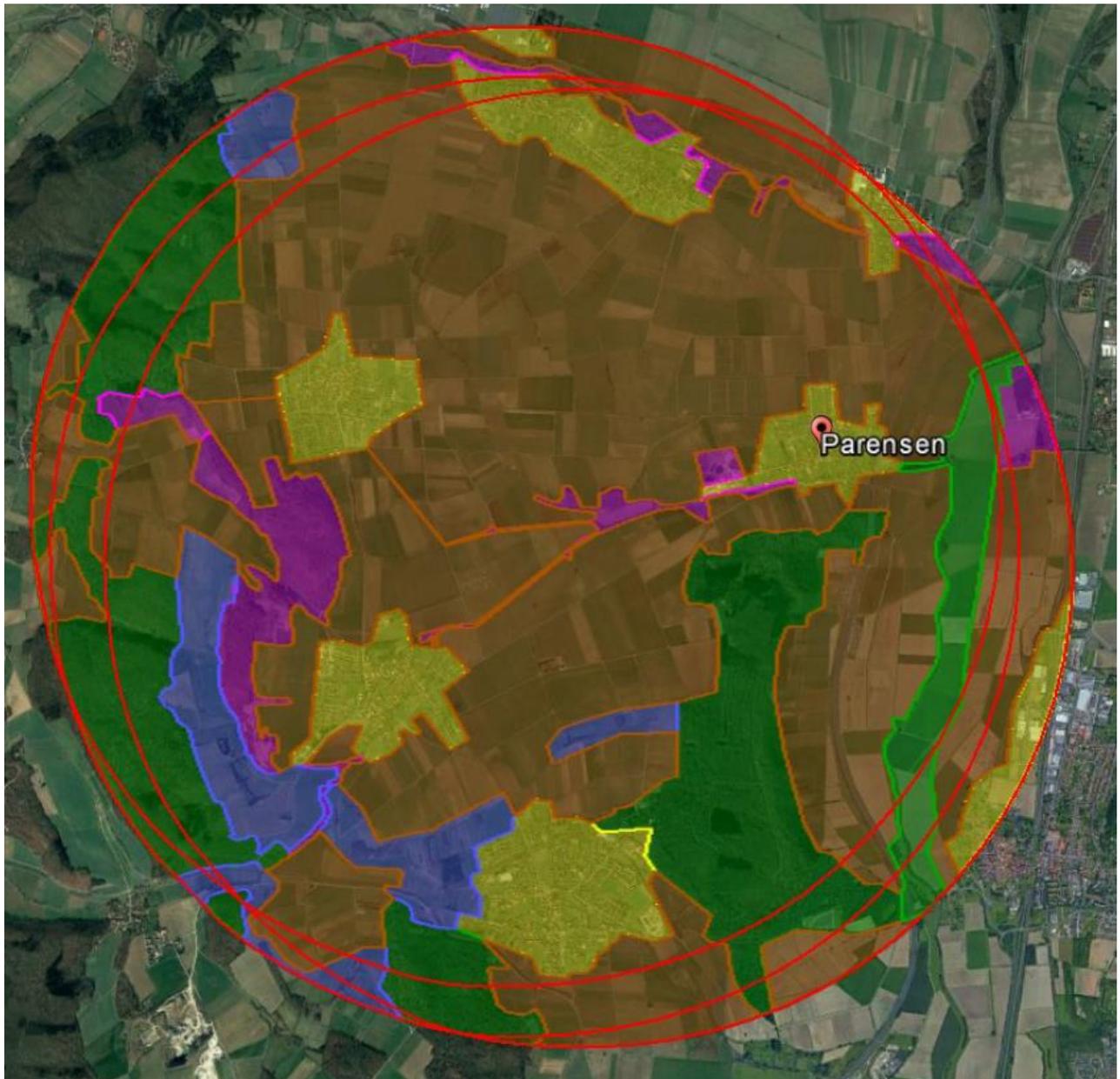
- in denen naturraumtypische, erlebniswirksame Landschaftselemente nur noch vereinzelt oder nicht mehr vorhanden sind; ausgeräumte, monotone Landschaft
- mit einem nur noch sehr geringen Anteil oder ohne natürlich wirkende Biotoptypen, der Landschaftscharakter ist durch intensive menschliche Nutzung geprägt
- mit nur noch geringen Resten kulturhistorischer Landschaftselemente

**Wertstufe I (1,0 %)**

Bedeutung für das Landschaftsbild sehr gering

Bereiche, die keiner naturraumtypischen Eigenart entsprechen und von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen geprägt sind. Insbesondere Bereiche

- ohne natürlich wirkende Biotoptypen
- ohne kulturhistorische Landschaftselemente
- mit starken Beeinträchtigungen sonstiger Art (Lärm, Geruch)



**Legende:** Pink: Wertstufe V, Grün: IV, Blau: III, Braun: II, Gelb: I

**Abb. 27:** Bewertung der Landschaft (Radius 15-fache Anlagenhöhe) mit Wertstufen von I bis V.

### **Ermittlung der Ersatzzahlungshöhe**

Die Ersatzzahlung bemisst sich nach Dauer und Schwere des Eingriffs und beträgt höchstens 7 % der Kosten für Planung und Ausführung des Vorhabens einschließlich der Beschaffungskosten für Grundstücke (§ 6 Abs. 1 Satz 1 NAGBNatSchG in Abweichung von § 15 Abs.6 Satz 3 BNatSchG). Die Höhe der Ersatzzahlung muss Dauer und Schwere des Eingriffs berücksichtigen und wird die gesetzliche Obergrenze nur ausschöpfen, wenn der Eingriff dauerhaft besonders wertvolle Funktionen und Werte von Natur und Landschaft zerstört. Nach NLT 2018 sollten der Bemessung der Ersatzzahlung für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes je nach Wertstufe des erheblich beeinträchtigten Raumes und Höhe der Anlagen folgende Richtwerte zugrunde gelegt werden.

<b>Bedeutung des Landschaftsbildes</b>	<b>Nabenhöhe zzgl. Rotorradius &gt;50 – 100 m</b>	<b>Nabenhöhe zzgl. Rotorradius &gt;100 – 150 m</b>	<b>Nabenhöhe zzgl. Rotorradius &gt;150 – 200 m</b>	<b>Nabenhöhe zzgl. Rotorradius &gt;200 m</b>
sehr geringer Bedeutung	0,5 %	1 %	1 %	1 %
geringer Bedeutung	2 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
mittlerer Bedeutung	3,5 %	4 %	4,5 %	5 %
hoher Bedeutung	5 %	5,5 %	6 %	6,5 %
sehr hoher Bedeutung	6,5 %	7 %	7 %	7 %

Richtwerte zur Bemessung der Ersatzzahlung

### **Berücksichtigung vorbelasteter, sichtverschatteter und sichtverstellter Bereiche**

Mit „0“ zu bewerten:

- Industrie-und Gewerbegebiete und ähnlich stark technisch überformte Flächen über einem Hektar Größe,
- eine Zone von je 200 m längs von Hoch-und Höchstspannungsfreileitungen und Autobahn A7.
- nicht sichtbare Bereiche nach Sichtfeldanalyse
- Waldflächen über einem Hektar Größe

Nur halb zu bewerten:

- Siedlungsbereiche gehen zur Hälfte in die Berechnung ein (ohne Splittersiedlungen, kein Außenbereich).

### 7.3 Summe der zu erbringenden Kompensationsmaßnahmen

Insgesamt sind für die Inanspruchnahme von Biotoptypen der Wertstufe III (2.495 m<sup>2</sup>) sowie von Boden (3.663 m<sup>2</sup>) Kompensationsmaßnahmen auf einer Fläche von **6.158 m<sup>2</sup>** erforderlich. Hierzu müssen Biotope der Wertstufe I oder II in Biotope der Wertstufe III oder besser entwickelt werden. Geplant ist die Anlage von Blühstreifen oder Gewässerrandstreifen.

## 8 BETRACHTUNG KUMULATIVER WIRKUNGEN

Gemäß § 10 Abs. 4 UVPG liegen kumulierende Vorhaben vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn sich der Einwirkungsbereich des Vorhabens überschneidet und die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Die von einem anderen Betreiber geplanten 3 Windkarftanlagen südöstlich des Standortes wurden als Vorbelastung mit in die Schall- und Schattenwurfprognose einbezogen und die Gesamtbelastung ermittelt. Eine Rücknahme oder wesentliche Änderung am Genehmigungsantrag des anderen Betreibers ist möglich. In einem solchen Fall entfällt die bisher berücksichtigte Vorbelastung.

## 9 MONITORING

Ähnlich wie im Umweltbericht muss gemäß dem neuen UVPG zur Überwachung der Wirksamkeit der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ein Monitoringprogramm erarbeitet und durchgeführt werden. Auch muss überprüft werden, ob es zu nachhaltigen Auswirkungen kommt und wie diese zu vermeiden sein werden.

### **Kontrolle der Vermeidungsmaßnahmen gegen anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen:**

Die tatsächlich erfolgten Abschaltzeiten zum Schutz der Fledermäuse werden dokumentiert und der UNB am Ende jeden Betriebsjahres vorgelegt.

Zur **Abschaltung der WEAs tagsüber an Tagen mit Bodenbearbeitung** im Umkreis von 200 m um die Masten zum Schutz des Schwarzmilans (**VB2**) verpflichten sich die Bewirtschafter dieser Flächen dem Betreiber Landwind frühzeitig über den Zeitpunkt der Bearbeitung zu informieren, damit die WEAs abgeschaltet werden können.

Falls bei der Untersuchung Feldhamster gefunden und diese umgesiedelt werden, wird die **Bewirtschaftung der Umsiedlungsfläche für den Feldhamster** jährlich dokumentiert und mit der Behörde abgestimmt.

### **Maßnahmen zur Kompensation:**

Die Bewirtschaftung der Kompensationsflächen (Blühstreifen) wird jährlich dokumentiert und der Behörde vorgelegt.

## **10 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN**

Auf bestehende Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z.B. technische Lücken und fehlende Kenntnisse, ist in der UVU hinzuweisen (§ 6 Abs. 4 Nr. 3 UVPG). Insbesondere ist auf hinnehmbare Untersuchungsdefizite, fehlende wissenschaftliche Kenntnisse, unzureichende Prognosemöglichkeiten und auf Defizite im Bereich des zur Verfügung stehenden Datenmaterials einzugehen.

Es wurden die gängigen Bewertungsmethoden angewendet.

## **11 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG**

Geplant ist der Bau von 3 Windenergieanlagen im Gebiet der Gemeinde Bovenden des Typs Nordex N149/4500 mit einer Nennleistung von 4,5 MW, einer Nabenhöhe von 164 m und einer Gesamthöhe von 238,50 m. Der Rotordurchmesser beträgt 149 m.

Die Anlagen befinden sich alle im Offenland mit ausschließlicher Ackernutzung. Die Zuwegung führt von der A7 über die L555 in den Windpark. Ortslagen müssen nicht durchfahren werden, die Ortslage Parenden wird nur randlich tangiert. Empfindliche Nutzungen wie das Schlaflabor und das Krankenhaus am nördlichen Ortsrand von Lenglern befinden sich in ca. 1,9 km Entfernung und sind nicht von erhöhter Lärmbelastung betroffen.

Im Gebiet besteht eine Vorbelastung durch 3 von einem anderen Betreiber geplante Windenergieanlagen, die in die Schall- und Schattenwurfprognose als Vorbelastung einberechnet wurden. Um die Überschreitung der Richtwerte für den Schattenwurf an den Immissionsorten zu vermeiden werden die WEAs mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet. Ebenso werden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch nächtliche Regelung der WEA 3 vermieden. Allerdings sind empfindliche Nutzungen nämlich das Schlaflabor und Krankenhaus in Lenglern von einer geringfügigen und zulässigen Überschreitung des Richtwertes der TA Lärm um 1 dB(A) betroffen. Es besteht die Möglichkeit, dass die Vorbelastung durch die drei WEAs (VB1 – VB3) entfällt und dann sind gemäß Schallimmissionsprognose keine Überschreitungen der Richtwerte nach TA Lärm zu erwarten. Sollte die Vorbelastung jedoch bestehen bleiben und dadurch eine höhere Gesamtbelastung an den genannten empfindlichen Immissionsorten entstehen, ist durch den Verursacher der Zusatzbelastung eine Emissionsmessung durchzuführen.

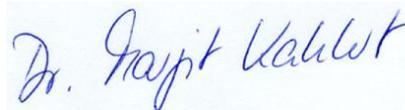
Gemäß fledermauskundlichem Gutachten ist eine geringe Aktivität an Fledermäusen im Gebiet festzustellen. Es wurde 8 Arten festgestellt sowie wertvolle Teillebensräume und Flugrouten entlang der Harste. Die Zwergfledermaus war der häufigste Vertreter aller nachgewiesenen Fledermausarten. Besonders gefährdet sind die Rauhauffledermaus und des Großen Abendseglers. Durch ein Aussetzen des Anlagenbetriebes in den konfliktträchtigen Zugphasen kann das Kollisionsrisiko dieser Arten an geplanten WEA vermieden werden. Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen für Fledermäuse nicht zu erwarten.

Vom Vorhaben sind insbesondere Bodenbrüter wie die Feldlerche betroffen. Ein Schwarzmilan-Paar brütet in dem Pappelwäldchen im ca. 500 m Entfernung zu den WEAs. Ein Rotmilan-Paar brütete am Rande des 1.500 m-Radius um die Anlagen. Die Raumnutzungsanalysen der beiden Arten zeigen nur eine relativ geringe Jagdaktivität im Windparkbereich an. Aufgrund der großen Nähe des Horstes des Schwarzmilans ist aber eine Abschaltung der Windenergieanlagen am Tag bestimmter Bodenbearbeitungen und der Ernte im Umkreis von 200 m um den Mastfuss vorgesehen. Zum Schutz der Bodenbrüter vor baubedingten Wirkfaktoren erfolgt als Vermeidungsmaßnahme die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit.

Hinsichtlich der Eingriffsregelung (§ 13 und 15 BNatSchG) ist festzustellen, dass es sich bei dem Bau des Windparks teilweise um erhebliche Eingriffe (Schutzgut Boden und Landschaftsbild) handelt, die durch die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden, bzw. für die ein Ersatzgeld gezahlt wird (Landschaftsbild).

Erhebliche Auswirkungen auf die Fauna können durch die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen so minimiert werden, dass die Auswirkungen nicht als erheblich zu bezeichnen sind. Daher steht bei Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen aus umweltfachlicher Sicht einer Genehmigung nichts entgegen.

Zudem sind die positiven Auswirkungen des Baus von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie auf das Klima und den gesamten Naturhaushalt bei Betrachtung der Wechselwirkungen hervorzuheben.



B ü r o   f ü r   I n g e n i e u r b i o l o g i e  
u n d   L a n d s c h a f t s p l a n u n g

37213 Witzenhausen  
Marktgasse 10  
Tel.: 05542/71321-Fax: 72865

37035 Göttingen  
Heinz-Hilpert-Str. 12  
Tel.: 0551/4898294

Witzenhausen, 10.01.2019

.....  
Ort, Datum

.....  
Stempel, Unterschrift

## **12 LITERATUR UND GESETZE**

- 16. BISchV – Verkehrslärmschutzverordnung** vom 21.6.1990 BGBl. I S. 1036, in der gültigen Fassung
- 22. Bundesimmissionsschutzverordnung** vom 11.September 2002, geändert am 13.7.2004 (BGBl. I Nr. 36 vom 20.07.2004 S. 1612), in der gültigen Fassung
- BACH L. & RAHMEL U., 2006:** Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt ? Inform. d. Naturschutz Niedersachsen 26 Jg. Nr. 1 47-52 Hannover
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – Projektgruppe Windenergienutzung“, 2000:** Empfehlungen des BfN zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen.
- Bundesbodenschutzgesetz (BBSchG)** vom 17. März 1998, in der gültigen Fassung
- Bundesbodenschutzverordnung (BBSchV)** vom 12. Juli 1999, in der gültigen Fassung
- Bundesnaturschutzgesetz**
- FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (FFH-Richtlinie),** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.März 1987 (BGBl Teil I S. 889, geändert durch das Gesetz vom 12.02.1990, BGBl. I S. 205), in der gültigen Fassung.
- GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz),** 26. September 2002, zuletzt geändert 22.12.2004 (BGBl. I Nr. 73 vom 28.12.2004 S. 3704)
- CORDSMANN, M., BRUNKEN G., HEITKAMP, U. (2012):** Erfassung der Brutreviere des Rotmilans im Rahmen der Ausweisung potenzieller Windenergiestandorte im Landkreis Göttingen.
- Richtlinie 92/43/EWG** des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie).
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT TA-LUFT,** GMBI. Nr. 25-29 (53) S. 509 vom 30. Juli 2002
- VOGELSCHUTZRICHTLINIE,** Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979
- LAND NIEDERSACHSEN (2016):** Gemeinsamer Runderlass des Landes Niedersachsen (Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land, Gem. RdErl. d. MU, d. ML, d. MS, d. MW u. d. MI v. 24. 2. 2016 — MU-52-29211/1/300).
- NLT– NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG E.V. (2014): Naturschutz und Windenergie.** Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.
- NLT– NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG E.V. (2018):** Arbeitshilfe:„Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“.
- NLWKN, 2018:** Liste der Biotoptypen Niedersachsens mit Wertstufen
- Niedersächsisches Ministerialblatt, 7/2016:** Anlage 1: Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung. S 190